



PCT

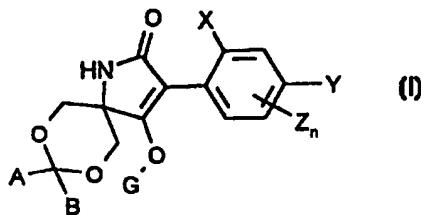
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ :		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/06721
C07D 491/10, 491/20, 493/10, 319/06, 319/08, A01N 43/90 // (C07D 491/10, 319:00, 209:00) (C07D 491/20, 319:00, 311:00, 209:00) (C07D 493/10, 319:00, 311:00)			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 19. Februar 1998 (19.02.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/04246			(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT ; D-51368 Leverkusen (DE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 5. August 1997 (05.08.97)			
(30) Prioritätsdaten: 196 32 126.3 9. August 1996 (09.08.96) DE			(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ARIPO Patent (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BAYER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-51368 Leverkusen (DE).			
(72) Erfinder; und			Veröffentlicht
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FISCHER, Reiner [DE/DE]; Nelly-Sachs-Strasse 23, D-40789 Monheim (DE). SCHNEIDER, Udo [DE/DE]; Moltkestrasse 12, D-51373 Leverkusen (DE). DAHMEN, Peter [DE/DE]; Altebrückstrasse 63, D-41470 Neuss (DE). DOLLINGER, Markus [DE/DE]; Burscheiderstrasse 154b, D-51381 Leverkusen (DE). ERDELEN, Christoph [DE/DE]; Unterbücherhof 15, D-42799 Leichlingen (DE). WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike [DE/DE]; Oberer Markenweg 85, D-56566 Neuwied (DE).			Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Titel: PHENYL-SUBSTITUTED CYCLIC KETOENOL

(54) Bezeichnung: PHENYLSUBSTITUIERTE CYCLISCHE KETOENOLE



(57) Abstract

The invention relates to new phenyl-substituted cyclic ketoenol of formula (I) in which A, B, G, X, Y, Z and n are signified as indicated in the description, as well as several methods for the manufacture thereof and its use as a pesticide and herbicide.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft neue phenylsubstituierte cyclische Ketoenole der Formel (I), in welcher A, B, G, X, Y, Z und n die in der Beschreibung angegebene Bedeutung haben, mehrere Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Schädlingsbekämpfungsmittel und Herbizide.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

- 1 -

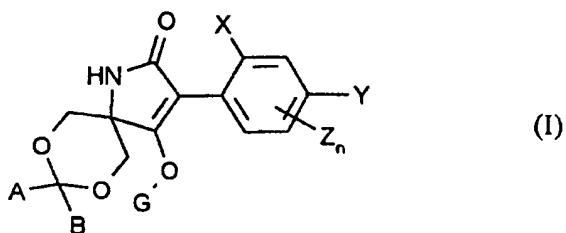
Phenylsubstituierte cyclische Ketoenoole

5 Die Erfindung betrifft neue phenylsubstituierte cyclische Ketoenoole, mehrere Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Schädlingsbekämpfungsmittel und Herbizide.

10 Bekannt sind 1H-Arylpyrrolidin-dion-Derivate (EP-456 063, EP-521 334, EP-596 298, EP-613 884, EP-613 885, WO 94/01 997, WO 95/01358, WO 95/26954, WO 96/00382, WO 95/20572, EP 668 267) mit herbizider, akarizider und insektizider Wirkung.

Die Wirksamkeit und Wirkungsbreite dieser Verbindungen ist jedoch, insbesondere bei niedrigen Aufwandmengen und Konzentrationen, nicht immer voll zufriedenstellend. Weiterhin ist die Pflanzenverträglichkeit dieser Verbindungen nicht immer ausreichend.

15 Es wurden nun neue Verbindungen der Formel (I)



gefunden,

in welcher

20 X für Halogen, Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Halogenalkyl, Halogenalkenyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro, Cyano oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Benzyloxy oder Benzylthio steht,

25 Y für Wasserstoff, Halogen Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Halogenalkyl, Halogenalkenyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano steht,

- 2 -

Z für Halogen, Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Halogenalkyl, Halogenalkenyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano steht,

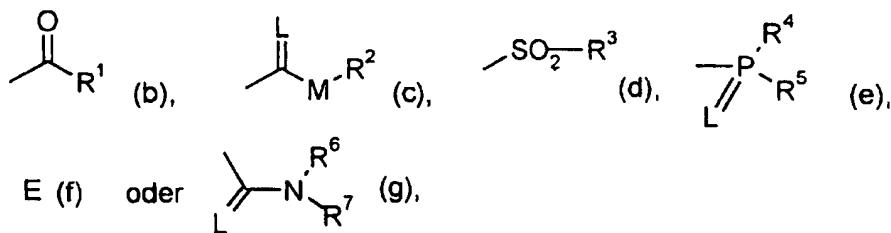
n für 0, 1, 2 oder 3 steht,

5 A für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxyalkyl, Polyalkoxyalkyl oder Alkylthioalkyl, gesättigtes oder ungesättigtes, gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls mindestens ein Ringatom durch ein Heteroatom ersetzt ist, oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Aryl, Arylalkyl oder Hetaryl steht, die gegebenenfalls durch substituiertes Phenoxy, Benzyloxy oder Hetaryloxy substituiert sein können,

10 B für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl oder Alkoxyalkyl steht, oder

15 A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind für einen gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls ein Heteroatom enthaltenden unsubstituierten oder substituierten Ring stehen,

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



20 steht,

worin

E für ein Metallionäquivalent oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht,

- 3 -

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

5 R¹ für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl oder Polyalkoxyalkyl oder gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl oder Alkoxy substituiertes Cycloalkyl, das durch mindestens ein Heteroatom unterbrochen sein kann oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Phenylalkyl, Hetaryl, Phenoxyalkyl oder Hetaryloxyalkyl steht,

10 R² für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl oder Polyalkoxyalkyl oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Phenyl oder Benzyl steht,

15 R³, R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylthio, Alkenylthio oder Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen und

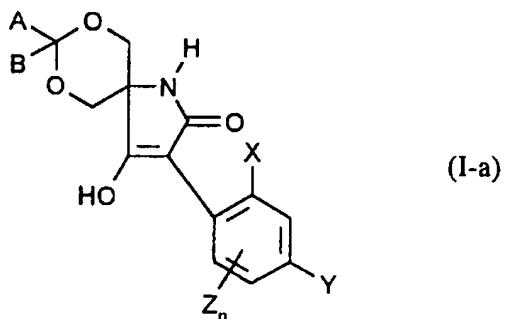
20 R⁶ und R⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Cycloalkyl, Alkenyl, Alkoxy oder Alkoxyalkyl, für gegebenenfalls substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls substituiertes Benzyl stehen, oder gemeinsam mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff oder Schwefel enthaltenden Ring stehen.

25 Die Verbindungen der Formel (I) können, auch in Abhängigkeit von der Art der Substituenten, als geometrische und/oder optische Isomere oder Isomerengemische, in unterschiedlicher Zusammensetzung vorliegen, die in üblicher Art und Weise getrennt werden können. Sowohl die reinen Isomeren als auch die Isomerengemische, deren Herstellung und Verwendung sowie diese enthaltende Mittel sind Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Im folgenden wird der Einfachheit halber jedoch stets von Verbindungen der Formel (I) gesprochen, obwohl sowohl die reinen Verbindungen als gegebenenfalls auch Gemische mit unterschiedlichen Anteilen an isomeren Verbindungen gemeint sind.

30 Weiterhin wurde gefunden, daß man die neuen Verbindungen der Formel (I) nach einem der im folgenden beschriebenen Verfahren erhält:

- 4 -

(A) Man erhält substituierte 3-Phenylpyrrolidin-2,4-dione bzw. deren Enole der Formel (I-a)

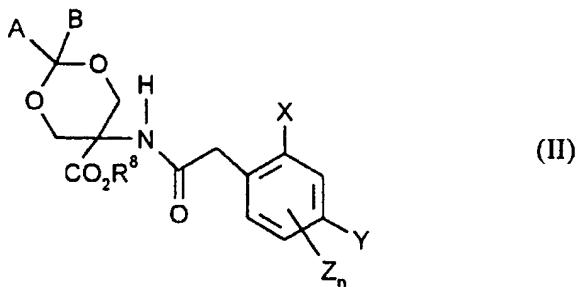


in welcher

5 A, B, X, Y, Z und n die oben angegebenen Bedeutungen haben,

wenn man

N-Acylaminosäureester der Formel (II)



in welcher

10 A, B, X, Y, Z und n die oben angegebenen Bedeutungen haben,

und

R⁸ für Alkyl (bevorzugt C₁-C₆-Alkyl) steht,

in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Base intramolekular kondensiert.

- 5 -

Außerdem wurde gefunden,

5 (B)α) daß man Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-b) erhält, in welcher A, B, X, Y, Z, R¹ und n die oben angegebenen Bedeutungen haben, wenn man Verbindungen der Formel (I-a), in welcher A, B, X, Y, Z und n die oben angegebenen Bedeutungen haben, mit Säurehalogeniden der Formel (III)



in welcher

10 R¹ die oben angegebene Bedeutung hat und

Hal für Halogen (insbesondere Chlor oder Brom) steht

oder

β) mit Carbonsäureanhydriden der Formel (IV)



in welcher

15 R¹ die oben angegebene Bedeutung hat,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt;

20 (C) daß man die Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-c), in welcher A, B, R², M, X, Y, Z und n die oben angegebenen Bedeutungen haben und L für Sauerstoff steht, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-a), in welcher A, B, X, Y, Z und n die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

- 6 -

mit Chlorameisensäureestern oder Chlorameisensäurethioestern der Formel (V)



in welcher

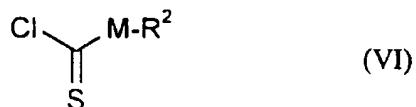
5 R^2 und M die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt;

10 (D) daß man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-c), in welcher A, B, R², M, X, Y, Z und n die oben angegebenen Bedeutungen haben und L für Schweiß steht, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-a), in welcher A, B, X, Y, Z und n die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Chlormonothioameisensäureestern oder Chlordithioameisensäureestern der Formel (VI)

15



in welcher

M und R² die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt,

20 (E) daß man Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-d), in welcher A, B, R³, X, Y, Z und n die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a), in welcher A, B, X, Y, Z und n die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Sulfonsäurechloriden der Formel (VII)

- 7 -

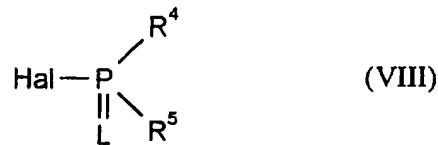


in welcher

15 R^3 die oben angegebene Bedeutung hat,

5 gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls
in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt,

(F) daß man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-e), in welcher A, B,
L, R^4 , R^5 , X, Y, Z und n die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhält,
wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a), in welcher A,
B, X, Y, Z und n die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils
10 mit Phosphorverbindungen der Formel (VIII)



in welcher

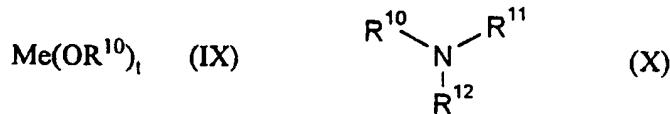
15 L , R^4 und R^5 die oben angegebenen Bedeutungen haben und

Hal für Halogen (insbesondere Chlor oder Brom) steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls
in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt,

(G) daß man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-f), in welcher A, B,
E, X, Y, Z und n die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhält, wenn
man Verbindungen der Formeln (I-a), in welcher A, B, X, Y, Z und n die
20 oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils
mit Metallverbindungen oder Aminen der Formeln (IX) oder (X)

- 8 -



in welchen

Me für ein ein- oder zweiwertiges Metall (bevorzugt ein Alkali- oder Erdalkalimetall wie Lithium, Natrium, Kalium, Magnesium oder Calcium),

5

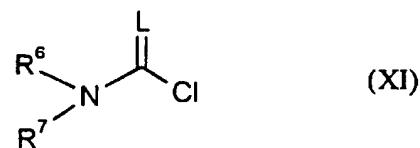
t für die Zahl 1 oder 2 und

R^{10} , R^{11} , R^{12} unabhängig voneinander für Wasserstoff oder Alkyl (bevorzugt $\text{C}_1\text{-C}_8$ -Alkyl) stehen,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umsetzt,

10 (H) daß man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-g), in welcher A, B, L, R^6 , R^7 , X, Y, Z und n die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-a), in welcher A, B, X, Y, Z und n die oben angegebenen Bedeutungen haben,

15 mit Carbamidsäurechloriden oder Thiocarbamidsäurechloriden der Formel (XI)



in welcher

L , R^6 und R^7 die oben angegebenen Bedeutungen haben,

20 gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels, umsetzt.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formeln (I-a) sind somit wichtige Zwischenprodukte für die Herstellung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formeln (I), in welchen G für eine der Gruppen b), c), d), e), f) oder g) steht.

5 Weiterhin wurde gefunden, daß die neuen Verbindungen der Formel (I) eine sehr gute Wirksamkeit als Schädlingsbekämpfungsmittel, vorzugsweise als Insektizide, Akarizide und Herbizide aufweisen.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen sind durch die Formel (I) allgemein definiert. Bevorzugte Substituenten bzw. Bereiche der in der oben und nachstehend erwähnten Formeln aufgeführten Reste werden im folgenden erläutert:

10 X steht bevorzugt für Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₂-C₆-Halogenalkenyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₃-C₆-Halogenalkenyloxy, Nitro, Cyano oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Benzyloxy oder Benzylthio.

15 Y steht bevorzugt für Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₂-C₆-Halogenalkenyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₃-C₆-Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano.

20 Z steht bevorzugt für Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₂-C₆-Halogenalkenyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₃-C₆-Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano,

25 n steht bevorzugt für 0, 1, 2 oder 3,

A steht bevorzugt für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₁₂-Alkyl, C₂-C₈-Alkenyl, C₂-C₈-Alkinyl, C₁-C₁₀-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, Poly-C₁-C₈-alkoxy-C₁-C₈-alkyl oder C₁-C₁₀-Alkylthio-C₁-C₆-alkyl, gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy sub-

30

- 10 -

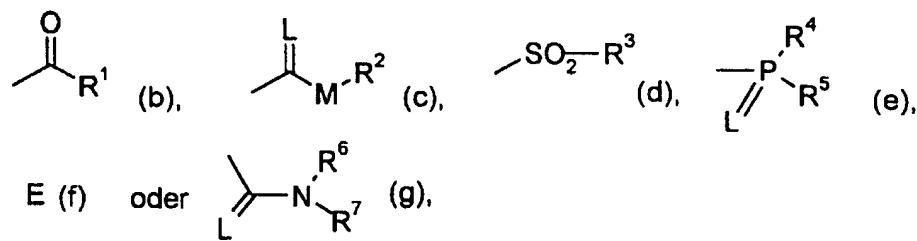
stituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Naphthyl, Hetaryl mit 5 bis 6 Ringatomen, bevorzugt Furanyl, Pyridyl, Imidazolyl, Triazolyl, Pyrazolyl, Pyrimidyl, Thiazolyl oder Thienyl oder Phenyl- oder Naphthyl-C₁-C₆-alkyl, die außerdem durch gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₂-Halogenalkyl, C₁-C₂-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenoxy substituiert sein können,

B steht bevorzugt für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₁₂-Alkyl oder C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl oder

A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, stehen bevorzugt für gesättigtes oder ungesättigtes C₃-C₁₀-Cycloalkyl (insbesondere C₅-C₈-Cycloalkyl), in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welches gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch C₁-C₈-Alkyl, C₃-C₁₀-Cycloalkyl, C₁-C₈-Halogenalkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₁-C₈-Alkylthio, Halogen oder Phenyl substituiert ist oder

A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, stehen bevorzugt für C₅-C₈-Cycloalkyl oder C₅-C₈-Cycloalkenyl, in welchen zwei Substituenten gemeinsam mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, für jeweils gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy oder Halogen substituiertes C₅-C₆-Alkandiyl, C₅-C₆-Alkendiyl oder C₆-Alkandiendiyl stehen, worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

G steht bevorzugt für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



in welchen

E für ein Metallionäquivalent oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht.

5 R¹ steht bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, C₁-C₈-Alkylthio-C₁-C₈-alkyl oder Poly-C₁-C₈-alkoxy-C₁-C₈-alkyl oder gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls mindestens eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist,

10 für gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio oder C₁-C₆-Alkylsulfonyl substituiertes Phenyl,

15 für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl-C₁-C₆-alkyl,

20 für gegebenenfalls durch Halogen oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryl (insbesondere Pyrazolyl, Thiazolyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Furanyl oder Thienyl),

25 R² steht bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl oder Poly-C₁-C₈-alkoxy-C₂-C₈-alkyl,

- 12 -

für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl oder

5 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl.

R³ steht bevorzugt für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl.

10 R⁴ und R⁵ stehen bevorzugt unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₁-C₈-Alkylamino, Di-(C₁-C₈-alkyl)amino, C₁-C₈-Alkylthio, C₂-C₈-Alkenylthio oder C₃-C₇-Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio.

15 R⁶ und R⁷ stehen unabhängig voneinander bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₃-C₈-Cycloalkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₃-C₈-Alkenyl oder C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, für 20 gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₈-Halogenalkyl, C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₈-Alkoxy substituiertes Phenyl, gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Halogenalkyl oder C₁-C₈-Alkoxy substituiertes Benzyl oder zusammen für einen C₃-C₆-Alkylenrest, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

25 X steht besonders bevorzugt für Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro, Cyano oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₂-Halogenalkyl, C₁-C₂-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl oder Benzyloxy.

Y steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₃-C₄-Alkenyloxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano.

5 Z steht besonders bevorzugt für Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano.

n steht besonders bevorzugt für 0, 1, 2 oder 3 (insbesondere für 0, 1 oder 2).

10 A steht besonders bevorzugt für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₀-Alkyl oder C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₃-C₇-Cycloalkyl, oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl, Furanyl, Pyridyl, Imidazolyl, Triazolyl, Pyrazolyl, Pyrimidyl, Thiazolyl, Thienyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkyl.

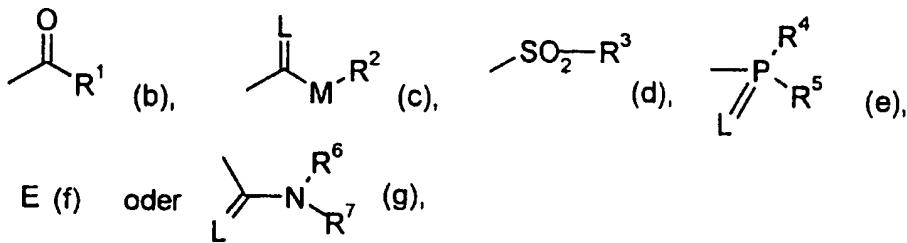
15 B steht besonders bevorzugt für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₀-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl oder

20 A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, stehen besonders bevorzugt für gesättigtes oder ungesättigtes C₅-C₈-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welches gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₈-Cycloalkyl, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, Fluor, Chlor oder Phenyl substituiert ist oder

25 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, stehen besonders bevorzugt für C₅-C₆-Cycloalkyl oder C₅-C₆-Cycloalkenyl, in welchen zwei Substituenten gemeinsam mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, für jeweils gegebenenfalls durch C₁-C₅-Alkyl, C₁-C₅-Alkoxy, Fluor, Chlor oder Brom substituiertes C₅-C₆-Alkandiyl, C₅-C₆-Alkendiyl oder C₆-Alkandiendiyl stehen, worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

30

G steht besonders bevorzugt für Wasserstoff (a) oder eine der Gruppen



in welchen

E für ein Metallionäquivalent oder ein Ammoniumion steht,

5 L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht.

10 R¹ steht besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₆-Alkyl, C₂-C₁₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkylthio-C₁-C₆-alkyl oder Poly-C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkyl oder gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, C₁-C₅-Alkyl oder C₁-C₅-Alkoxy substituiertes C₃-C₇-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein oder zwei nicht direkt benachbarte Methylengruppen durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt sind,

15 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituiertes Phenyl,

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl oder C₁-C₃-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl-C₁-C₄-alkyl,

20 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Pyrazolyl, Thiazolyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Furanyl oder Thienyl,

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Phenoxy-C₁-C₅-alkyl oder

für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Amino oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Pyridyloxy-C₁-C₅-alkyl, Pyrimidyloxy-C₁-C₅-alkyl oder Thiazolyloxy-C₁-C₅-alkyl.

5 R² steht besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₆-Alkyl, C₂-C₁₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₂-C₆-alkyl oder Poly-C₁-C₆-alkoxy-C₂-C₆-alkyl,

10 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₃-C₇-Cycloalkyl oder

15 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl oder C₁-C₃-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl.

20 R³ steht besonders bevorzugt für gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₆-Alkyl oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₅-Alkyl, C₁-C₅-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₃-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl,

25 R⁴ und R⁵ stehen besonders bevorzugt unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylamino, Di-(C₁-C₆-alkyl)amino, C₁-C₆-Alkylthio, C₃-C₄-Alkenylthio oder C₃-C₆-Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Halogenalkylthio, C₁-C₃-Alkyl oder C₁-C₃-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio.

30 R⁶ und R⁷ stehen unabhängig voneinander besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyl oder C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₅-Halogenalkyl, C₁-C₅-Alkyl oder C₁-C₅-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₅-Alkyl, C₁-C₅-Halogenalkyl oder C₁-C₅-Alkoxy substituiertes Benzyl, oder zusammen für einen C₃-C₆-Alkylenrest, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

- 16 -

X steht ganz besonders bevorzugt für Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Propyl, iso-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Propoxy, iso-Propoxy, Trifluormethyl, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Nitro oder Cyano.

5 Y steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, Propoxy, iso-Propoxy, Allyloxy, Methallyloxy, Trifluormethyl, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Nitro oder Cyano.

10 Z steht ganz besonders bevorzugt für Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, Propoxy, iso-Propoxy, Difluormethoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Nitro oder Cyano.

n steht ganz besonders bevorzugt für 0, 1, 2 oder 3 (insbesondere für 0, 1 oder 2, hervorgehoben für 0 oder 1).

15 A steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, iso-Propyl, tert.-Butyl, Ethoxy oder Methoxy substituiertes C₅-C₆-Cycloalkyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, iso-Propyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl.

20 B steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl oder

25 A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, stehen ganz besonders bevorzugt für gesättigtes oder ungesättigtes C₅-C₆-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welches gegebenenfalls durch Methyl, Ethyl, Isopropyl, tert.-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Fluor, Chlor oder Phenyl substituiert ist oder

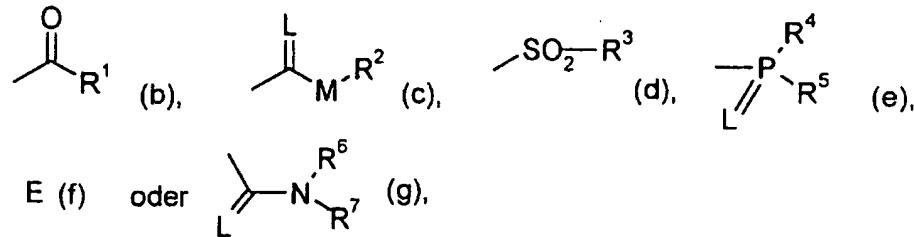
30 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, stehen ganz besonders bevorzugt für C₅-C₆-Cycloalkyl oder C₅-C₆-Cycloalkenyl, in dem zwei Sub-

- 17 -

stituenten gemeinsam mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, für C₅-C₆-Alkandiyl, C₅-C₆-Alkendiyl oder C₆-Alkandiendiyl stehen.

G steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen

5



(insbesondere für eine der Gruppen (a), (b) oder (c)),

in welchen

E für ein Metallionäquivalent oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

10

M für Sauerstoff oder Schwefel steht.

15

R¹ steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₄-Alkyl, C₂-C₁₄-Alkenyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₆-alkyl oder Poly-C₁-C₄-alkoxy-C₁-C₄-alkyl oder gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, Propoxy oder iso-Propoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine oder zwei nicht direkt benachbarte Methylengruppen durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt sind,

20

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl substituiertes Phenyl,

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Benzyl,

5 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Furanyl, Thienyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Thiazolyl oder Pyrazolyl,

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl oder Ethyl substituiertes Phenoxy-C₁-C₄-alkyl oder

10 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Amino, Methyl oder Ethyl substituiertes Pyridyloxy-C₁-C₄-alkyl, Pyrimidyloxy-C₁-C₄-alkyl oder Thiazolyloxy-C₁-C₄-alkyl.

R² steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₄-Alkyl, C₂-C₁₄-Alkenyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₂-C₆-alkyl oder Poly-C₁-C₄-alkoxy-C₂-C₆-alkyl,

15 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, Propyl, iso-Propyl oder Methoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl,

oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl.

20 R³ steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Propyl, iso-Propyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, Isopropoxy, tert.-Butoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl,

25 R⁴ und R⁵ stehen ganz besonders bevorzugt unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₁-C₄-Alkylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C₁-C₂-

- 19 -

Alkoxy, C₁-C₂-Fluoralkoxy, C₁-C₂-Alkylthio, C₁-C₂-Fluoralkylthio oder C₁-C₃-Alkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio.

R⁶ und R⁷ stehen unabhängig voneinander ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₃-C₄-Alkenyl oder C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Benzyl, oder zusammen für einen C₅-C₆-Alkylenrest, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

Die oben aufgeführten allgemeinen oder in Vorzugsbereichen aufgeführten Restedefinitionen bzw. Erläuterungen können untereinander, also auch zwischen den jeweiligen Bereichen und Vorzugsbereichen beliebig kombiniert werden. Sie gelten für die Endprodukte sowie für die Vor- und Zwischenprodukte entsprechend.

Erfnungsgemäß bevorzugt werden die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als bevorzugt (vorzugsweise) aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

Erfnungsgemäß besonders bevorzugt werden die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

Erfnungsgemäß ganz besonders bevorzugt werden die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als ganz besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

Gesättigte oder ungesättigte Kohlenwasserstoffreste wie Alkyl oder Alkenyl können, auch in Verbindung mit Heteroatomen, wie z.B. in Alkoxy, soweit möglich, jeweils geradkettig oder verzweigt sein.

Gegebenenfalls substituierte Reste können einfach oder mehrfach substituiert sein, wobei bei Mehrfachsubstitutionen die Substituenten gleich oder verschieden sein können.

Im einzelnen seien außer den bei den Herstellungsbeispielen genannten Verbindungen die folgenden Verbindungen der Formel (I-1-a) genannt:

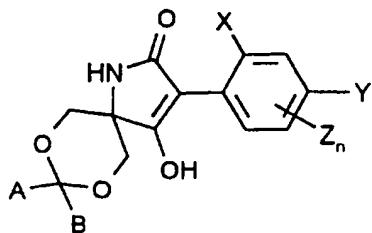
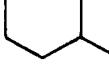


Tabelle 1: X = CH₃, Y = H, Z = H.

A	B
H	H
CH ₃	H
C ₂ H ₅	H
C ₃ H ₇	H
i-C ₃ H ₇	H
C ₄ H ₉	H
i-C ₄ H ₉	H
s-C ₄ H ₉	H
t-C ₄ H ₉	H
CH ₃	CH ₃
C ₂ H ₅	CH ₃
C ₃ H ₇	CH ₃
i-C ₃ H ₇	CH ₃
C ₄ H ₉	CH ₃
i-C ₄ H ₉	CH ₃
s-C ₄ H ₉	CH ₃

- 21 -

Fortsetzung Tabelle 1:

A	B
t-C ₄ H ₉	CH ₃
C ₂ H ₅	C ₂ H ₅
C ₃ H ₇	C ₃ H ₇
CF ₃	CH ₃
CF ₃	CF ₃
	CH ₃
	CH ₃
	CH ₃
-(CH ₂) ₄ -	
-(CH ₂) ₅ -	
-(CH ₂) ₆ -	
-(CH ₂) ₇ -	
-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	
-(CH ₂) ₂ -S-(CH ₂) ₂ -	
-CH ₂ -CHCH ₃ -(CH ₂) ₃ -	
-(CH ₂) ₂ -CHCH ₃ -(CH ₂) ₂ -	
-(CH ₂) ₂ -CHC ₂ H ₅ -(CH ₂) ₂ -	
-(CH ₂) ₂ -CHC ₃ H ₇ -(CH ₂) ₂ -	
-(CH ₂) ₂ -CHi-C ₃ H ₇ -(CH ₂) ₂ -	

Fortsetzung Tabelle 1:

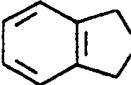
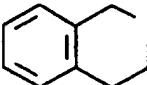
A	B
$-(CH_2)_2-CHOCH_3-(CH_2)_2-$	
$-(CH_2)_2-CHOC_2H_5-(CH_2)_2-$	
$-(CH_2)_2-CHOC_3H_7-(CH_2)_2-$	
$-(CH_2)_2-CHi-C_3H_7-(CH_2)_2-$	
$-(CH_2)_2-C(CH_3)_2-(CH_2)_2-$	
$-CH_2-(CHCH_3)_2-(CH_2)_2-$	
$-CH_2-CH-(CH_2)_2-CH-$ CH ₂	
$-CH_2-CH-(CH_2)_4-CH-$ (CH ₂) ₄	
$-CH_2-CH-(CH_2)_3-CH-(CH_2)_2-$ (CH ₂) ₃	
	
	
C ₆ H ₅	H
4-Cl-C ₆ H ₄	H
C ₆ H ₅ -CH ₂	H
4-Cl-C ₆ H ₄ -CH ₂	H

Tabelle 2: A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = Cl; Y = H; Z = H

Tabelle 3: A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = CH₃; Y = CH₃; Z = H

5 **Tabelle 4:** A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = CH₃; Y = H; Z = 6-CH₃

Tabelle 5: A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = CH₃; Y = CH₃; Z = 5-CH₃

10 **Tabelle 6:** A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = CH₃; Y = CH₃; Z = 6-CH₃

Tabelle 7: A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = Cl; Y = Cl; Z = H

Tabelle 8: A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = Cl; Y = CH₃; Z = H

15 **Tabelle 9:** A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = CH₃; Y = Cl; Z = H

Tabelle 10: A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = Cl; Y = Cl; Z = 6-CH₃

20 **Tabelle 11:** A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = Cl; Y = CH₃; Z = Cl

Tabelle 12: A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = CH₃; Y = CH₃; Z = 6-Cl

Tabelle 13: A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = CH₃; Y = Cl; Z = 6-CH₃

Tabelle 14: A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = CH₃; Y = CH₃; Z = 6-Br

Tabelle 15: A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = CH₃; Y = Br; Z = 6-CH₃

5 **Tabelle 16:** A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = CH₃; Y = Cl; Z = 5-CH₃

Tabelle 17: A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = CH₃; Y = Br; Z = 5-CH₃

10 **Tabelle 18:** A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = Br; Y = CH₃; Z = 5-CH₃

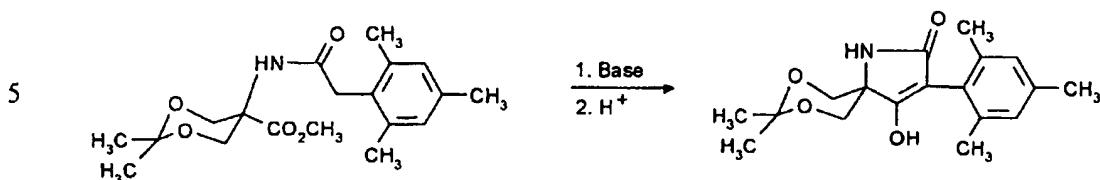
Tabelle 19: A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = Br; Y = Cl, Z = 6-CH₃

Tabelle 20: A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = Br; Y = CH₃; Z = 6-Cl

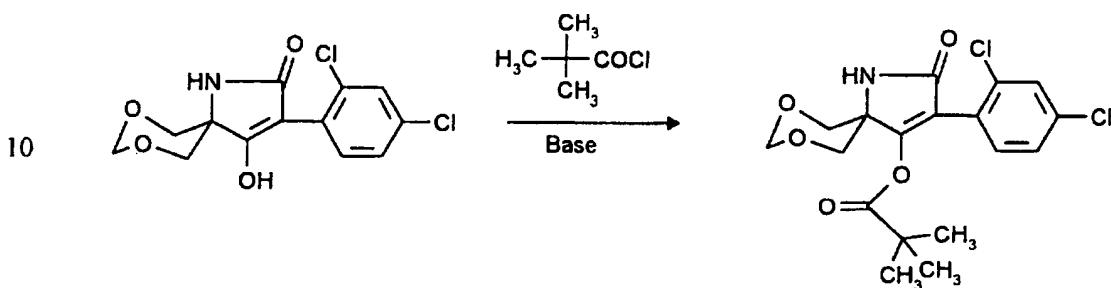
15 **Tabelle 21:** A und B wie in Tabelle 1 angegeben
X = Cl, Y = Br; Z = 6-CH₃

- 25 -

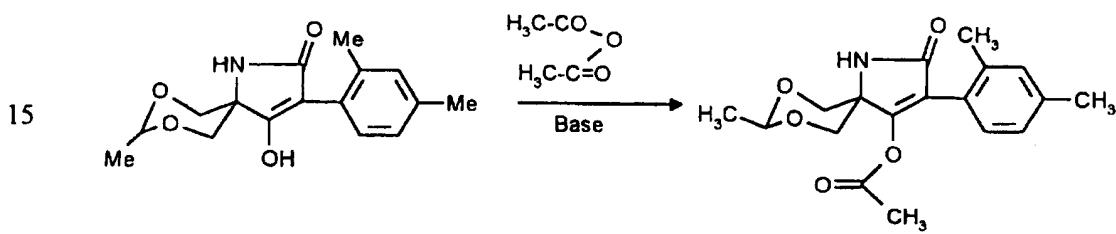
Verwendet man gemäß Verfahren (A) N-[(2,4,6-Trimethylphenyl)-acetyl]-2,2-dimethyl-5-amino-1,3-dioxan-5-carbonsäuremethylester, so kann der Verlauf des erfundungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



Verwendet man gemäß Verfahren (B α) 3-[(2,4-Dichlor-phenyl)-5,5-(2,4-dioxapentamethylen)-2-pyrrolidin-2,4-dion und Pivaloylchlorid als Ausgangsstoffe, so kann der Verlauf des erfundungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:

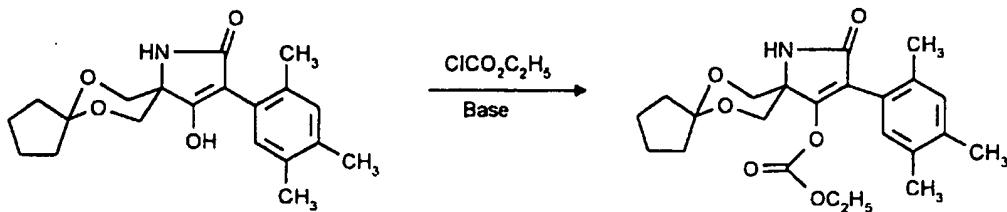


Verwendet man gemäß Verfahren (B β) cis-3-[(2,4-Dimethyl)-phenyl]-5,5-[(3-methyl)-2,4-dioxapentamethylen]- Δ^2 -pyrrolidin-2,4-dion und Acetanhydrid als Ausgangsverbindung, so kann der Verlauf des erfundungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:

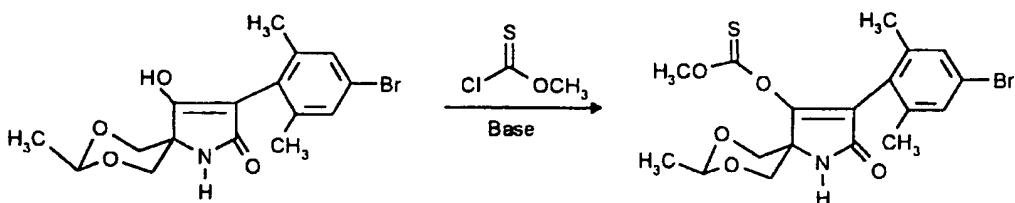


Verwendet man gemäß Verfahren (C) 3-[(2,4,5-Trimethyl)-phenyl]-5,5-[(3,3-tetramethylen)-2,4-dioxapentamethylen]- Δ^2 -pyrrolidin-2,4-dion und Chlorameisen-säureethylester als Ausgangsverbindungen, so kann der Verlauf des erfundungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema dargestellt werden:

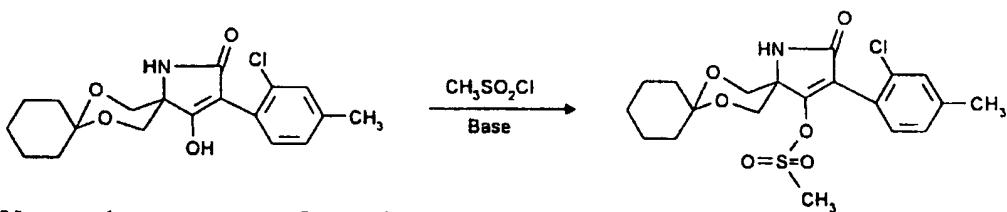
- 26 -



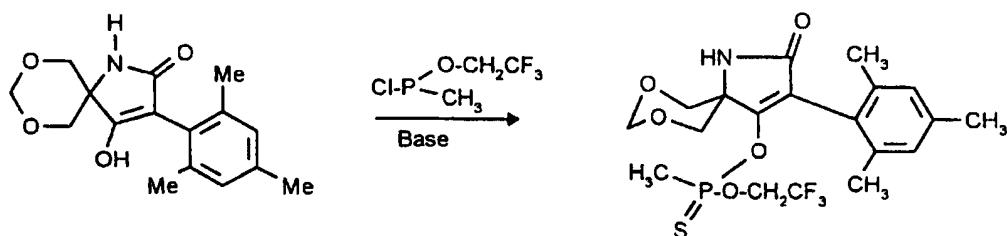
5 Verwendet man gemäß Verfahren (D) trans-3-[(2,6-Dimethyl-4-brom)-phenyl]-5,5-[(3-methyl)-2,4-dioxapentamethylen]- Δ^3 -pyrrolidin-2,4-dion und Chlormonothioameisensäuremethylester als Ausgangsprodukt, so kann der Reaktionsverlauf folgendermaßen wiedergegeben werden:



10 Verwendet man gemäß Verfahren (E) 3-[(2-Chlor-4-methyl)-phenyl]-5,5-[(3,3-pentamethylen)-2,4-dioxapentamethylen]- Δ^3 -pyrrolidin-2,4-dion und Methansulfonäurechlorid als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf folgendermaßen wiedergegeben werden:

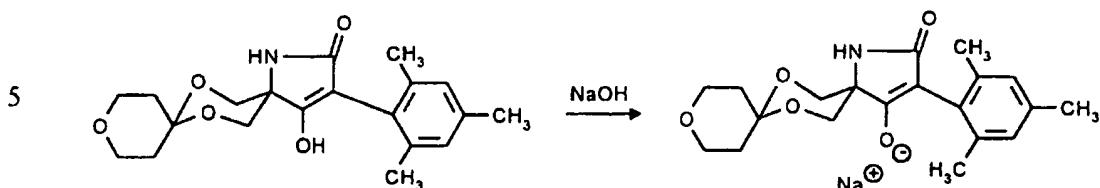


15 Verwendet man gemäß Verfahren (F) 3-[(2,4,6-Trimethyl)-phenyl]-5,5-(2,4-dioxapentamethylen)- Δ^3 -pyrrolidin-2,4-dion und Methanthio-phosphorsäurechlorid-(2,2,2-trifluormethyl-ester) als Ausgangsprodukte, so kann der Verlauf durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:

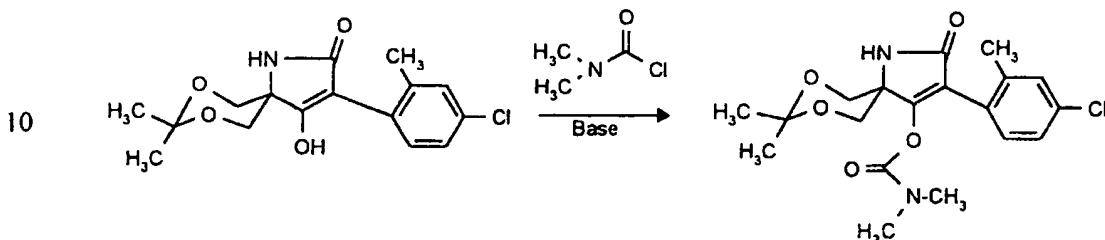


- 27 -

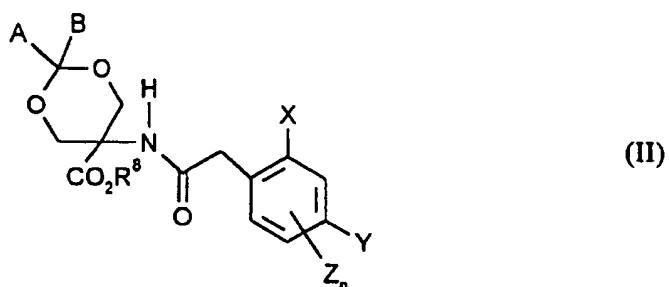
Verwendet man gemäß Verfahren (G) 3-[(2,4,6-Trimethyl)-phenyl]-5,5-[(3,3-diethoxyloxy)-2,4-dioxapentamethylen]- Δ^3 -pyrrolidin-2,4-dion und NaOH als Komponenten, so kann der Reaktionsverlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



Verwendet man gemäß Verfahren (H) 3-[(2-Methyl-4-chlor)-phenyl]-5,5-[(3,3-dimethyl)-2,4-dioxapentamethylen]- Δ^3 -pyrrolidin-2,4-dion und Dimethylcarbamidsäurechlorid als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Schema wiedergegeben werden:



Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (A) als Ausgangsstoffe benötigten Verbindungen der Formel (II)



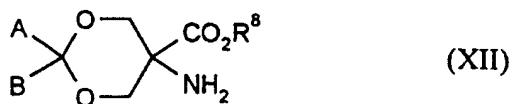
in welcher

15 A, B, D, X, Y, Z, R⁸ und n die oben angegebene Bedeutungen haben,

sind neu.

- 28 -

Man erhält die Acylaminosäureester der Formel (II) beispielsweise, wenn man Aminosäurederivate der Formel (XII)



in welcher

5 A, B und R⁸ die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit substituierten Phenylsuccinatsäurehalogeniden der Formel (XIII)



in welcher

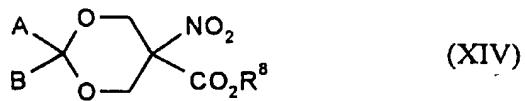
X, Y, Z und n die oben angegebenen Bedeutungen haben und

10 Hal für Chlor oder Brom steht,

acyliert (Chem. Reviews 52, 237-416 (1953); Bhattacharya, Indian J. Chem. 6, 341-5, 1968).

Die Verbindungen der Formel (XII) sind neu.

15 Man erhält die Aminosäureester der Formel (XII) beispielsweise, wenn man Nitrocarbonsäureester der Formel (XIV)



in welcher

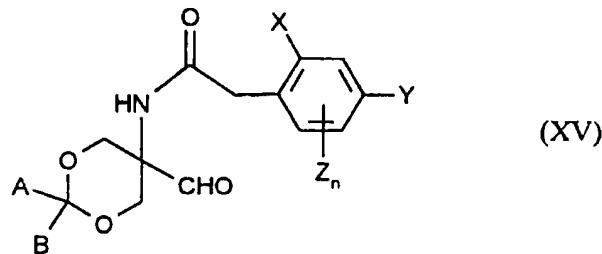
A, B und R⁸ die oben angegebene Bedeutung haben,

- 29 -

mit Wasserstoff in Gegenwart eines Hydrierkatalysators wie z.B. Raney-Cobalt oder Raney-Nickel, Palladium oder Platin (z.B. auf Kohle als Trägermaterial), gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels wie z.B. Methanol oder Ethanol bei Temperaturen zwischen -20°C und +200°C, vorzugsweise zwischen 5 0°C und 150°C und bei Drücken zwischen 1 bar und 300 bar, vorzugsweise zwischen 10 bar und 200 bar umsetzt (vgl. Herstellungsbeispiele).

Die Verbindungen der Formel (XIV) sind teilweise bekannt oder lassen sich nach bekannten Verfahren herstellen (Piotrowska, Urbanski, Wolochowicz; Bulletin de L'Academie Polonaise des Science XIX, 591-94, 1971).

10 Außerdem erhält man Acylaminoester der Formel (II) beispielsweise, wenn man Aminosäurederivate der Formel (XV)



in welcher

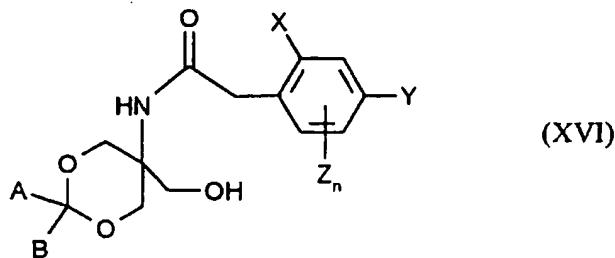
A, B, X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben,

15 in Gegenwart einer Cyanidquelle, einem Oxidationsreagenz und einem Alkohol gegebenenfalls in Gegenwart eines Lösungsmittels oxidiert.

Die Verbindungen der Formel (XV) sind neu, lassen sich aber in Analogie zu einem bekannten Verfahren darstellen (Polniaszek, Stevens, J. Org. Chem. 51, 3023-3027, 1986).

20 Man erhält die Aminosäurederivate der Formel (XV) beispielsweise, wenn man Acylaminoalkohole der Formel (XVI)

- 30 -



in welcher

A, B, X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben,

5 beispielsweise nach Swern oxidiert (Polniaszek, Stevens, J. Org. Chem. 51, 3023-3027, 1986; Omura, Swern, Tetrahedron 34, 1951; 1978).

Die Verbindungen der Formel (XVI) sind neu.

Man erhält die Acylaminoalkohole der Formel (XVI) beispielsweise, wenn man 5-Amino-5-hydroxymethyl-1,3-dioxane der Formel (XVII)



10 in welcher

A und B die oben angegebene Bedeutung haben,

mit Phenylessigsäurehalogeniden der Formel (XIII)



in welcher

15 X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben und

Hal für Chlor oder Brom steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Lösungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart einer Base acyliert.

5 Die Verbindungen der Formel (XIII) sind teilweise neu, lassen sich aber nach im Prinzip bekannten Verfahren in Analogie herstellen (siehe Herstellungsbeispiele von Verbindungen der Formel XXXIII-b der Deutschen Patentanmeldung DE-19523850).

Die Verbindungen der Formel (XVII) sind teilweise neu.

10 Man erhält die Aminoalkohole der Formel (XVII) beispielsweise, wenn man Nitroalkohole der Formel (XVIII)

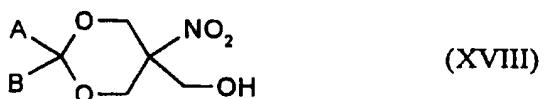


in welcher

A und B die oben angegebene Bedeutung haben,

15 mit Wasserstoff in Gegenwart eines Hydrierkatalysators wie z.B. Raney-Cobalt oder Raney-Nickel, Palladium oder Platin (z.B. auf Kohle als Trägermaterial), gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels wie z.B. Methanol oder Ethanol bei Temperaturen zwischen -20°C und +200°C, vorzugsweise zwischen 0°C und 150°C und bei Drücken zwischen 1 bar und 300 bar, vorzugsweise zwischen 10 bar und 200 bar umsetzt (vgl. Herstellungsbeispiele).

20 Die als Vorprodukte benötigten Nitroalkohole der Formel (XVIII)



in welcher

A und B die oben angegebene Bedeutung haben,

sind teilweise bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. J. Am. Chem. Soc. 63, 2635-2636, (1941); Synthesis 1993, 815-818, WO 95/00020).

5 Die Verbindungen der Formel (XIII) sind teilweise bekannt und lassen sich darüber hinaus nach den eingangs zitierten Patentanmeldungen bzw. den dort angegebenen Methoden herstellen.

Die zur Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren (B), (C), (D), (E), (F), (G) und (H) außerdem als Ausgangsstoffe benötigten Säurehalogenide der Formel 10 (III), Carbonsäureanhydride der Formel (IV), Chlorameisensäureester oder Chlorameisensäurethioester der Formel (V), Chlormonothioameisensäureester oder Chlordithioameisensäureester der Formel (VI), Sulfonsäurechloride der Formel (VII), Phosphorverbindungen der Formel (VIII) und Metallhydroxide, Metallalkoxide oder Amine der Formel (IX) und (X) und Carbamidsäurechloride der 15 Formel (XI) sind allgemein bekannte Verbindungen der organischen bzw. anorganischen Chemie.

Das Verfahren (A) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formel (II), in welcher A, B, X, Y, Z, n und R⁸ die oben angegebenen Bedeutungen haben, in Gegenwart einer Base einer intramolekularen Kondensation unterwirft.

20 Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (A) alle inerten organischen Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Kohlenwasserstoffe, wie Toluol und Xylol, ferner Ether, wie Dibutylether, Tetrahydrofuran, Dioxan, Glykoldimethylether und Diglykoldimethylether, außerdem polare Lösungsmittel, wie Dimethylsulfoxid, Sulfolan, Dimethylformamid und N- 25 Methyl-pyrrolidon, sowie Alkohole wie Methanol, Ethanol, Propanol, Iso-Propanol, Butanol, Iso-Butanol und tert.-Butanol.

Als Base (Deprotonierungsmittel) können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (A) alle üblichen Protonenakzeptoren eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Alkalimetall- und Erdalkalimetalloxide, -hydroxide und -carbonate, wie Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid, Magnesiumoxid, Calciumoxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat und Calciumcarbonat, die auch in Gegenwart 30

von Phasentransferkatalysatoren wie z.B. Triethylbenzylammoniumchlorid, Tetra-
butylammoniumbromid, Adogen 464 (= Methyltrialkyl(C₈-C₁₀)ammoniumchlorid)
oder TDA 1 (= Tris-(methoxyethoxyethyl)-amin) eingesetzt werden können. Wei-
terhin können Alkalimetalle wie Natrium oder Kalium verwendet werden. Ferner
5 sind Alkalimetall- und Erdalkalimetallamide und -hydride, wie Natriumamid,
Natriumhydrid und Calciumhydrid, und außerdem auch Alkalimetallalkoholate, wie
Natrium-methylat, Natrium-ethylat und Kalium-tert.-butylat einsetzbar.

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen
10 Verfahrens (A) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im allgemeinen
arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0°C und 250°C, vorzugsweise zwischen
50°C und 150°C.

Das erfindungsgemäße Verfahren (A) wird im allgemeinen unter Normalsdruck
durchgeführt.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (A) setzt man die
15 Reaktionskomponenten der Formel (II) und die deprotonierenden Basen im
allgemeinen in etwa äquimolaren bis doppeltäquimolaren Mengen ein. Es ist
jedoch auch möglich, die eine oder andere Komponente in einem größeren
Überschuß (bis zu 3 Mol) zu verwenden.

Das Verfahren (B α) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der
20 Formel (I-a) mit Carbonsäurehalogeniden der Formel (III) gegebenenfalls in
Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines
Säurebindemittels umsetzt.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (B α) alle
gegenüber den Säurehalogeniden inerten Solventien eingesetzt werden. Vorzugs-
25 weise verwendbar sind Kohlenwasserstoffe, wie Benzin, Benzol, Toluol, Xylol und
Tetralin, ferner Halogenkohlenwasserstoffe, wie Methylenchlorid, Chloroform,
Tetrachlorkohlenstoff, Chlorbenzol und o-Dichlorbenzol, außerdem Ketone, wie
Aceton und Methylisopropylketon, Nitrile wie Acetonitril, weiterhin Ether, wie
Diethylether, Tetrahydrofuran und Dioxan, darüberhinaus Carbonsäureester, wie
30 Ethylacetat, und auch stark polare Solventien, wie Dimethylsulfoxid und Sulfolan.
Wenn die Hydrolysestabilität des Säurehalogenids es zuläßt, kann die Umsetzung
auch in Gegenwart von Wasser durchgeführt werden.

Als Säurebindemittel kommen bei der Umsetzung nach dem erfindungsgemäßen Verfahren (B α) alle üblichen Säureakzeptoren in Betracht. Vorzugsweise verwendbar sind tertiäre Amine, wie Triethylamin, Pyridin, Diazabicyclooctan (DABCO), Diazabicycloundecen (DBU), Diazabicyclononen (DBN), Hünig-Base und N,N-Dimethyl-anilin, ferner Erdalkalimetallocide, wie Magnesium- und Calciumoxid, außerdem Alkali- und Erdalkali-metall-carbonate, wie Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat und Calciumcarbonat sowie Alkalihydroxide wie Natriumhydroxid und Kaliumhydroxid.

Die Reaktionstemperaturen können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (B α) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen -20°C und +150°C, vorzugsweise zwischen 0°C und 100°C.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (B α) werden die Ausgangsstoffe der Formel (I-a) und das Carbonsäurehalogenid der Formel (III) im allgemeinen jeweils in angenähert äquivalenten Mengen verwendet. Es ist jedoch auch möglich, das Carbonsäurehalogenid in einem größeren Überschuß (bis zu 5 Mol) einzusetzen. Die Aufarbeitung erfolgt nach üblichen Methoden.

Das Verfahren (B β) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formel (I-a) mit Carbonsäureanhydriden der Formel (IV) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (B β) vorzugsweise diejenigen Verdünnungsmittel verwendet werden, die auch bei der Verwendung von Säurehalogeniden vorzugsweise in Betracht kommen. Im übrigen kann auch ein im Überschuß eingesetztes Carbonsäureanhydrid gleichzeitig als Verdünnungsmittel fungieren.

Als gegebenenfalls zugesetzte Säurebindemittel kommen beim Verfahren (B β) vorzugsweise diejenigen Säurebindemittel in Frage, die auch bei der Verwendung von Säurehalogeniden vorzugsweise in Betracht kommen.

Die Reaktionstemperaturen können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (B β) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man

bei Temperaturen zwischen -20°C und +150°C, vorzugsweise zwischen 0°C und 100°C.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (Bβ) werden die Ausgangsstoffe der Formel (I-a) und das Carbonsäureanhydrid der Formel (IV) im allgemeinen in jeweils angenähert äquivalenten Mengen verwendet. Es ist jedoch 5 auch möglich, das Carbonsäureanhydrid in einem größeren Überschuß (bis zu 5 Mol) einzusetzen. Die Aufarbeitung erfolgt nach üblichen Methoden.

Im allgemeinen geht man so vor, daß man Verdünnungsmittel und im Überschuß vorhandenes Carbonsäureanhydrid sowie die entstehende Carbonsäure durch 10 Destillation oder durch Waschen mit einem organischen Lösungsmittel oder mit Wasser entfernt.

Das Verfahren (C) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formel (I-a) mit Chlorameisensäureestern oder Chlorameisensäurethioestern der Formel (V) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in 15 Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

Als Säurebindemittel kommen bei der Umsetzung nach dem erfindungsgemäßen Verfahren (C) alle üblichen Säureakzeptoren in Betracht. Vorzugsweise verwendbar sind tertiäre Amine, wie Triethylamin, Pyridin, DABCO, DBU, DBA, Hünig-Base und N,N-Dimethyl-anilin, ferner Erdalkalimetalloxide, wie Magnesium- und 20 Calciumoxid, außerdem Alkali- und Erdalkalimetallcarbonate, wie Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat und Calciumcarbonat sowie Alkalihydroxide wie Natriumhydroxid und Kaliumhydroxid.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (C) alle gegenüber den Chlorameisensäureestern bzw. Chlorameisensäurethioestern inerten 25 Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Kohlenwasserstoffe, wie Benzin, Benzol, Toluol, Xylol und Tetralin, ferner Halogenkohlenwasserstoffe, wie Methylchlorid, Chloroform, Tetrachlorkohlenwasserstoff, Chlorbenzol und o-Dichlorbenzol, außerdem Ketone, wie Aceton und Methylisopropylketon, Nitrile wie Acetonitril, weiterhin Ether, wie Diethylether, Tetrahydrofuran und Dioxan, 30 darüber hinaus Carbonsäureester, wie Ethylacetat, und auch stark polare Solventien, wie Dimethylsulfoxid und Sulfolan.

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (C) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Arbeitet man in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und eines Säurebindemittels, so liegen die Reaktionstemperaturen im allgemeinen zwischen -20°C und +100°C, vorzugsweise zwischen 5 0°C und 50°C.

Das erfindungsgemäße Verfahren (C) wird im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (C) werden die Ausgangsstoffe der Formel (I-a) und der entsprechende Chlorameisensäureester bzw. 10 Chlorameisensäurethioester der Formel (V) im allgemeinen jeweils in angenähert äquivalenten Mengen verwendet. Es ist jedoch auch möglich, die eine oder andere Komponente in einem größeren Überschuß (bis zu 2 Mol) einzusetzen. Die Aufarbeitung erfolgt nach üblichen Methoden. Im allgemeinen geht man so vor, daß man ausgefallene Salze entfernt und das verbleibende Reaktionsgemisch durch 15 Abziehen des Verdünnungsmittels einengt.

Das erfindungsgemäße Verfahren (D) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formel (I-a) mit Verbindungen der Formel (VI) in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

20 Beim Herstellungsverfahren (D) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formel (I-a) ca. 1 Mol Chlormonothioameisensäureester bzw. Chlordithioameisen- säureester der Formel (VI) bei 0 bis 120°C, vorzugsweise bei 20 bis 60°C um.

Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten polaren 25 organischen Lösungsmittel in Frage, wie Ether, Nitrile, Ketone, Carbonsäureester, Amide, Sulfone, Sulfoxide, aber auch Halogenalkane.

Vorzugsweise werden Dimethylsulfoxid, Tetrahydrofuran, Ethylacetat, Dimethylformamid oder Methylenechlorid eingesetzt.

Stellt man in einer bevorzugten Ausführungsform durch Zusatz von starken Deprotonierungsmitteln wie z.B. Natriumhydrid oder Kaliumtertiärbutylat das Enolatsalz

- 37 -

der Verbindungen der Formel (I-a) dar, kann auf den weiteren Zusatz von Säurebindemitteln verzichtet werden.

Werden Säurebindemittel eingesetzt, so kommen übliche anorganische oder organische Basen in Frage, beispielhaft seien Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, 5 Kaliumcarbonat, Pyridin, Triethylamin aufgeführt.

Die Reaktion kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden.

Das erfindungsgemäße Verfahren (E) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formel (I-a) mit Sulfonsäurechloriden der Formel (VII) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

Beim Herstellungsverfahren (E) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formel (I-a) ca. 1 Mol Sulfonsäurechlorid der Formel (VII) bei -20 bis 150°C, 15 vorzugsweise bei 20 bis 70°C um.

Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten polaren organischen Lösungsmittel in Frage wie Ether, Amide, Ketone, Carbonsäureester, Nitrile, Sulfone, Sulfoxide oder halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Methylenchlorid.

20 Vorzugsweise werden Dimethylsulfoxid, Ethylacetat, Acetonitril, Tetrahydrofuran, Dimethylformamid oder Methylenchlorid eingesetzt.

Stellt man in einer bevorzugten Ausführungsform durch Zusatz von starken Deprotonierungsmitteln (wie z.B. Natriumhydrid oder Kaliumtertiärbutylat) das Enolatsalz der Verbindungen (I-a) dar, kann auf den weiteren Zusatz von Säurebindemitteln verzichtet werden.

Werden Säurebindemittel eingesetzt, so kommen übliche anorganische oder organische Basen in Frage, beispielhaft seien Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Pyridin und Triethylamin aufgeführt.

Die Reaktion kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden.

5 Das erfindungsgemäße Verfahren (F) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formel (I-a) jeweils mit Phosphorverbindungen der Formel (VIII) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

10 Beim Herstellungsverfahren (F) setzt man zum Erhalt von Verbindungen der Formel (I-a) auf 1 Mol der Verbindungen (I-a), 1 bis 2, vorzugsweise 1 bis 1,3 Mol der Phosphorverbindung der Formel (VIII) bei Temperaturen zwischen -40°C und 150°C, vorzugsweise zwischen -10 und 110°C um.

Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten, polaren organischen Lösungsmittel in Frage wie Ether, Amide, Ketone, Carbonsäureester, Nitrile, Alkohole, Sulfide, Sulfone, Sulfoxide etc.

15 Vorzugsweise werden Acetonitril, Dimethylsulfoxid, Ethylacetat, Tetrahydrofuran, Dimethylformamid oder Methylenechlorid eingesetzt.

20 Als gegebenenfalls zugesetzte Säurebindemittel kommen übliche anorganische oder organische Basen in Frage wie Hydroxide, Carbonate oder Amine. Beispielhaft seien Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Pyridin und Triethylamin aufgeführt.

25 Die Umsetzung kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden der Organischen Chemie. Die Reinigung der anfallenden Endprodukte geschieht vorzugsweise durch Kristallisation, chromatographische Reinigung oder durch sogenanntes "Andestillieren", d.h. Entfernung der flüchtigen Bestandteile im Vakuum.

Das Verfahren (G) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formel (I-a) mit Metallhydroxiden bzw. Metallalkoxiden der Formel (IX) oder Aminen der Formel (X), gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, umsetzt.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (G) vorzugsweise Ether wie Tetrahydrofuran, Dioxan, Diethylether oder aber Alkohole wie Methanol, Ethanol, Isopropanol, aber auch Wasser eingesetzt werden. Das erfindungsgemäße Verfahren (G) wird im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt. Die Reaktionstemperaturen liegen im allgemeinen zwischen -20°C und 100°C, vorzugsweise zwischen 0°C und 50°C.

5 Beim Herstellungsverfahren (H) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formel (I-a) ca. 1 Mol Carbamidsäurechlorid der Formel (XI) bei 0 bis 150°C, vorzugsweise bei 20 bis 100°C um.

10 Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten polaren organischen Lösungsmittel in Frage wie Ether, Amide, Ketone, Carbonsäureester, Sulfone, Sulfoxide oder halogenierte Kohlenwasserstoffe.

Vorzugsweise werden Dimethylsulfoxid, Tetrahydrofuran, Ethylacetat, Dimethylformamid oder Methylenchlorid eingesetzt.

15 Stellt man in einer bevorzugten Ausführungsform durch Zusatz von starken Deprotonierungsmitteln (wie z.B. Natriumhydrid oder Kaliumtertiärbutylat) das Enolatsalz der Verbindung (I-a) dar, kann auf den weiteren Zusatz von Säurebindemitteln verzichtet werden.

20 Werden Säurebindemittel eingesetzt, so kommen übliche anorganische oder organische Basen in Frage, beispielhaft seien Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Triethylamin und Pyridin genannt.

Die Reaktion kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden.

25 Die Wirkstoffe eignen sich zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, vorzugsweise Arthropoden und Nematoden, insbesondere Insekten und Spinnentieren, die in der Landwirtschaft, in Forsten, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygienesektor vorkommen. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:

30

Aus der Ordnung der Isopoda z.B. *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.

Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*

Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus carpophagus*, *Scutigera* spec.

5 Aus der Ordnung der Symphyla z.B. *Scutigerella immaculata*.

Aus der Ordnung der Thysanura z.B. *Lepisma saccharina*.

Aus der Ordnung der Collembola z.B. *Onychiurus armatus*.

Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*, *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus differentialis*, *Schistocerca gregaria*.

Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.

Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Reticulitermes* spp..

Aus der Ordnung der Anoplura z.B. *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus* spp., *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp..

15 Aus der Ordnung der Mallophaga z.B. *Trichodectes* spp., *Damalinea* spp.

Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*.

Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp.

Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Doralis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*, *Nephrotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*,

20 25 *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp. *Psylla* spp.

Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancarella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella maculipennis*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria* spp. *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias insulana*, *Heliothis* spp., *Spodoptera exigua*, *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Prodenia litura*, *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*, *Carcocapsa*

pomonella, Pieris spp., Chilo spp., Pyrausta nubilalis, Ephestia kuehniella, Galleria mellonella, Tineola bisselliella, Tinea pellionella, Hofmannophila pseudospretella, Cacoecia podana, Capua reticulana, Choristoneura fumiferana, Clysia ambiguella, Homona magnanima, Tortrix viridana.

5 Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. Anobium punctatum, Rhizopertha dominica, Acanthoscelides obtectus, Acanthoscelides obtectus, Hylotrupes bajulus, Agelastica alni, Leptinotarsa decemlineata, Phaedon cochleariae, Diabrotica spp., Psylliodes chrysocephala, Epilachna varive stis, Atomaria spp., Oryzaephilus surinamensis, Antho nomus spp., Sitophilus spp., Otiorrhynchus sulcatus, Cosmopolites sordidus,

10 Ceuthorrhynchus assimilis, Hypera postica, Dermestes spp., Trogoderma spp., Anthrenus spp., Attagenus spp., Lyctus spp., Meligethes aeneus, Ptinus spp., Niptus hololeucus, Gibbium psylloides, Tribolium spp., Tenebrio molitor, Agriotes spp., Cono derus spp., Melolontha melolontha, Amphimallon solsti tialis, Costelytra zealandica.

15 Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. Diprion spp., Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Vespa spp.

Aus der Ordnung der Diptera z.B. Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Drosophila melanogaster, Musca spp., Fannia spp., Calliphora erythrocephala, Lucilia spp., Chrysomyia spp., Cuterebra spp., Gastrophilus spp., Hyppobosca spp.,
20 Stomoxys spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Tabanus spp., Tannia spp., Bibio hortulanus, Oscinella frit, Phorbia spp., Pegomyia hyoscyami, Ceratitis capitata, Dacus oleae, Tipula paludosa.

Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. Xenopsylla cheopis, Ceratophyllus spp..
Aus der Ordnung der Arachnida z.B. Scorpio maurus, Latrodectus mactans.

25 Aus der Ordnung der Acarina z.B. Acarus siro, Argas spp., Ornithodoros spp., Dermanyssus gallinae, Eriophyes ribis, Phyllocoptura oleivora, Boophilus spp., Rhipicephalus spp., Amblyomma spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Sarcoptes spp., Tarsonemus spp., Bryobia praetiosa, Panonychus spp., Tetranychus spp..

30 Die erfundungsgemäßen Wirkstoffe zeichnen sich durch eine hohe insektizide und akarizide Wirksamkeit aus.

5 Sie lassen sich mit besonders gutem Erfolg zur Bekämpfung von pflanzen-schädigenden Insekten, wie beispielsweise gegen die Larven des Meerettichblatt-käfers (*Phaedon cochleariae*) oder gegen die Larven der grünen Reiszikade (*Nephrotettix cincticeps*) und gegen die Raupen der Kohlschabe (*Plutella maculi-pennis*) einsetzen.

10 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können weiterhin als Defoliants, Desiccants, Krautabtötungsmittel und insbesondere als Unkrautvernichtungsmittel verwendet werden. Unter Unkraut im weitesten Sinne sind alle Pflanzen zu verstehen, die an Orten aufwachsen, wo sie unerwünscht sind. Ob die erfindungsgemäßen Stoffe als totale oder selektive Herbizide wirken, hängt im wesentlichen von der ange-wendeten Menge ab.

15 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können z.B. bei den folgenden Pflanzen ver-wendet werden:

20 Dikotyle Unkräuter der Gattungen: *Sinapis, Lepidium, Galium, Stellaria, Matricaria, Anthemis, Galinsoga, Chenopodium, Urtica, Senecio, Amaranthus, Portulaca, Xanthium, Convolvulus, Ipomoea, Polygonum, Sesbania, Ambrosia, Cirsium, Carduus, Sonchus, Solanum, Rorippa, Rotola, Lindernia, Lamium, Veronica, Abutilon, Emex, Datura, Viola, Galeopsis, Papaver, Centaurea, Trifolium, Ranunculus, Taraxacum.*

25 Dikotyle Kulturen der Gattungen: *Gossypium, Glycine, Beta, Daucus, Phaseolus, Pisum, Solanum, Linum, Ipomoea, Vicia, Nicotiana, Lycopersicon, Arachis, Brassica, Lactuca, Cucumis, Cucurbita.*

30 Monokotyle Unkräuter der Gattungen: *Echinochloa, Setaria, Panicum, Digitaria, Phleum, Poa, Festuca, Eleusine, Brachiaria, Lolium, Bromus, Avena, Cyperus, Sorghum, Agropyron, Cydonia, Monochoria, Fimbristylis, Sagittaria, Eleocharis, Scirpus, Paspalum, Ischaemum, Sphenoclea, Dactyloctenium, Agrostis, Alopecurus, Apera.*

35 Monokotyle Kulturen der Gattungen: *Oryza, Zea, Triticum, Hordeum, Avena, Secale, Sorghum, Panicum, Sachharum, Ananas, Asparagus, Allium.*

Die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe ist jedoch keineswegs auf diese Gattungen beschränkt, sondern erstreckt sich in gleicher Weise auch auf andere Pflanzen.

5 Die Verbindungen eignen sich in Abhängigkeit von der Konzentration zur Totalunkrautbekämpfung z.B. auf Industrie- und Gleisanlagen und auf Wegen und Plätzen mit und ohne Baumbewuchs. Ebenso können die Verbindungen zur Unkrautbekämpfung in Dauerkulturen, z.B. Forst, Ziergehölz-, Obst, Wein-, Citrus-, Nuß-, Bananen-, Kaffee-, Tee-, Gummi-, Ölpalm-, Kakao-, Beerenfrucht- und Hopfenanlagen, auf Zier- und Sportrasen und Weideflächen und zur selektiven 10 Unkrautbekämpfung in einjährigen Kulturen eingesetzt werden.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe eignen sich sehr gut zur selektiven Bekämpfung monokotyler Unkräuter in dikotylen Kulturen im Vor- und Nachlaufverfahren. Sie können beispielsweise in Baumwolle oder Zuckerrüben mit sehr gutem Erfolg zur Bekämpfung von Schadgräser eingesetzt werden.

15 Die Wirkstoffe können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

20 Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumerzeugenden Mitteln.

25 Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und 30 pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon,

stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage:

z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, 5 Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie 10 Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaumerzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Einweißhydrolysate; als Disper- 15 giermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfatblaugen und Methylcellulose.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaline und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein. 20

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

25 Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Der erfindungsgemäße Wirkstoff kann in seinen handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit anderen Wirkstoffen, wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien, 30 Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, wachstumsregulierenden Stoffen oder Herbiziden vorliegen. Zu den Insektiziden zählen beispielsweise Phosphorsäureester,

Carbamate, Carbonsäureester, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Phenylharnstoffe, durch Mikroorganismen hergestellte Stoffe u.a.

Besonders günstige Mischpartner sind z.B. die folgenden:

Fungizide:

5 2-Aminobutan; 2-Anilino-4-methyl-6-cyclopropyl-pyrimidin; 2',6'-Dibromo-2-methyl-4'-trifluoromethoxy-4'-trifluoro-methyl-1,3-thiazol-5-carboxanilid; 2,6-Dichloro-N-(4-trifluoromethylbenzyl)-benzamid; (E)-2-Methoxyimino-N-methyl-2-(2-phenoxyphenyl)-acetamid; 8-Hydroxyquinolinsulfat; Methyl-(E)-2-{2-[6-(2-cyano-phenoxy)-pyrimidin-4-yloxy]-phenyl}-3-methoxyacrylat; Methyl-(E)-methoximino-[alpha-(o-tolyloxy)-o-tolyl]acetat; 2-Phenylphenol (OPP), Aldimorph, Ampropylfos, Anilazin, Azaconazol,
10 Benalaxyl, Benodanil, Benomyl, Binapacryl, Biphenyl, Bitertanol, Blasticidin-S, Bromuconazole, Bupirimate, Buthiobate, Calciumpolysulfid, Captafol, Captan, Carbendazim, Carboxin, Chinomethionat (Quinomethionat), Chloroneb, Chloropicrin, Chlorothalonil, Chlozolinat, Cufraneb, Cymoxanil, Cyproconazole, Cyprofuram, Dichlorophen, Diclobutrazol, Diclofluanid, Diclomezin, Dicloran, Diethofencarb, Difenoconazol, Dimethirimol, Dimethomorph, Diniconazol, Dinocap, Diphenylamin, Dipyrition, Ditalimfos, Dithianon, Dodine, Drazoxolon,
15 20 Edifenphos, Epoxyconazole, Ethirimol, Etridiazol, Fenarimol, Fenbuconazole, Fenfuram, Fenitropan, Fenpiclonil, Fenpropidin, Fenpropimorph, Fentinacetat, Fentinhydroxyd, Ferbam, Ferimzone, Fluazinam, Fludioxonil, Fluoromide, Fluquinconazole, Flusilazole, Flusulfamide, Flutolanil, Flutriafol, Folpet, Fosetyl-Aluminium, Fthalide, Fuberidazol, Furalaxyd, Furmeccylox,
25 Guazatine, Hexachlorobenzol, Hexaconazol, Hymexazol, Imazalil, Imibenconazol, Iminoctadin, Iprobenfos (IBP), Iprodion, Isoprothiolan, Kasugamycin, Kupfer-Zubereitungen, wie: Kupferhydroxid, Kupfernaphthenat,
30 35 Kupferoxychlorid, Kupfersulfat, Kupferoxid, Oxin-Kupfer und Bordeaux-Mischung, Mancopper, Mancozeb, Maneb, Mepanipyrim, Mepronil, Metalaxyl, Metconazol, Methasulfocarb, Methfuroxam, Metiram, Metsulfovax, Myclobutanil, Nickel-dimethylthiocarbamat, Nitrothal-isopropyl, Nuarimol, Ofurace, Oxadixyl, Oxamocarb, Oxycarboxin,

Pefurazoat, Penconazol, Pencycuron, Phosdiphen, Phthalid, Pimarin, Piperalin, Polycarbamate, Polyoxin, Probenazol, Prochloraz, Procymidon, Propamocarb, Propiconazole, Propineb, Pyrazophos, Pyrifenoxy, Pyrimethanil, Pyroquilon, Quintozene (PCNB),

5 Schwefel und Schwefel-Zubereitungen, Tebuconazol, Tecloftalam, Tecnazen, Tetraconazol, Thiabendazol, Thicyofen, Thiophanat-methyl, Thiram, Tolclophos-methyl, Tolyfluanid, Triadimefon, Triadimenol, Triazoxid, Trichlamid, Tricyclazol, Tridemorph, Triflumizol, Triforin, Triticonazol,

10 Validamycin A, Vinclozolin, Zineb, Ziram.

Bakterizide:

Bronopol, Dichlorophen, Nitrappyrin, Nickel-Dimethyldithiocarbamat, Kasugamycin, Octhilinon, Furancarbonsäure, Oxytetracyclin, Probenazol, Streptomycin, 15 Tecloftalam, Kupfersulfat und andere Kupfer-Zubereitungen.

Insektizide / Akarizide / Nematizide:

Abamectin, Abamectin, AC 303 630, Acephate, Acrinathrin, Alanycarb, Aldicarb, Alphamethrin, Amitraz, Avermectin, AZ 60541, Azadirachtin, Azinphos A, Azinphos M, Azocyclotin, 20 Bacillus thuringiensis, Bendiocarb, Benfuracarb, Bensultap, Betacyluthrin, Bifenthrin, BPMC, Brofenprox, Bromophos A, Bufencarb, Buprofezin, Butocarboxin, Butylpyridaben, Cadusafos, Carbaryl, Carbofuran, Carbophenothion, Carbosulfan, Cartap, CGA 157 419, CGA 184699, Chloethocarb, Chlorethoxyfos, Chlorfenvinphos, Chlorfluazuron, Chlormephos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos M, Cis-Resmethrin, Clocythrin, Clofentezin, Cyanophos, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cyhexatin, Cypermethrin, Cyromazin, 25 Deltamethrin, Demeton M, Demeton S, Demeton-S-methyl, Diafenthiuron, Diazinon, Dichlofenthion, Dichlorvos, Diclidophos, Dicrotophos, Diethion, Dislubenzuron, Dimethoate, Dimethylvinphos, Dioxathion, Disulfoton, Edifenphos, Emamectin, Esfenvalerate, Ethiofencarb, Ethion, Ethofenprox, Ethoprophos, Etriphos, Fenamiphos, Fenazaquin, Fenbutatinoxid, Fenitrothion, Fenobucarb, Fenothiocarb, Fenoxy carb, Fenpropathrin, Fenpyrad, Fenpyroxim, Fenthion, Fenvalerate,

- 47 -

Fipronil, Fluazinam, Flucycloxuron, Flucythrinat, Flufenoxuron, Flufenprox, Fluvalinate, Fonophos, Formothion, Fosthiazat, Fubfenprox, Furathiocarb,
 HCH, Heptenophos, Hexaflumuron, Hexythiazox,
 5 Imidacloprid, Iprobenfos, Isazophos, Isofenphos, Isoprocarb, Isoxathion, Ivermectin,
 Lamda-cyhalothrin, Lufenuron,
 Malathion, Mecarbam, Mervinphos, Mesulfenphos, Metaldehyd, Methacrifos,
 Methamidophos, Methidathion, Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Milbemectin,
 Monocrotophos, Moxidectin,
 Naled, NC 184, NI 25, Nitenpyram,
 10 Omethoat, Oxamyl, Oxydemethon M, Oxydeprofos,
 Parathion A, Parathion M, Permethrin, Phenthroat, Phorat, Phosalon, Phosmet,
 Phosphamdon, Phoxim, Pirimicarb, Pirimiphos M, Primiphos A, Profenofos,
 Promecarb, Propaphos, Propoxur, Prothiofos, Prothoat, Pymetrozin, Pyrachlophos,
 Pyradaphenthion, Pyresmethrin, Pyrethrum, Pyridaben, Pyrimidifen, Pyriproxifen,
 15 Quinalphos,
 RH 5992,
 Salithion, Sebufos, Silafluofen, Sulfotep, Sulprofos,
 Tebufenozid, Tebufenpyrad, Tebupirimphos, Teflubenzuron, Tefluthrin, Temephos,
 Terbam, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Thiafenox, Thiodicarb, Thiofanox, Thio-
 20 methon, Thionazin, Thuringiensin, Tralomethrin, Triarathen, Triazophos, Tri-
 azuron, Trichlorfon, Triflumuron, Trimethacarb,
 Vamidothion, XMC, Xylcarb, YI 5301 / 5302, Zetamethrin.

Herbizide:

beispielsweise Anilide, wie z.B. Diflufenican und Propanil; Arylcabonsäuren, wie
 25 z.B. Dichlorpicolinsäure, Dicamba und Picloram; Aryloxyalkansäuren, wie z.B. 2,4
 D, 2,4 DB, 2,4 DP, Fluroxypyr, MCPA, MCPP und Triclopyr; Aryloxy-phenoxy-
 alkansäureester, wie z.B. Diclofop-methyl, Fenoxaprop-ethyl, Fluazifop-butyl,
 Haloxyfop-methyl und Quizalofop-ethyl; Azinone, wie z.B. Chlорidazon und
 Norflurazon; Carbamate, wie z.B. Chlorpropham, Desmedipham, Phenmedipham
 30 und Propham; Chloracetanilide, wie z.B. Alachlor, Acetochlor, Butachlor,
 Metazachlor, Metolachlor, Pretilachlor und Propachlor; Dinitroaniline, wie z.B.
 Oryzalin, Pendimethalin und Trifluralin; Diphenylether, wie z.B. Acifluorfen,
 Bifenox, Fluoroglycofen, Fomesafen, Halosafen, Lactofen und Oxyfluorfen;
 Harnstoffe, wie z.B. Chlortoluron, Diuron, Fluometuron, Isoproturon, Linuron und
 35 Methabenzthiazuron; Hydroxylamine, wie z.B. Alloxydim, Clethodim, Cyclo-
 xydim, Sethoxydim und Tralkoxydim; Imidazolinone, wie z.B. Imazethapyr,

15 Imazamethabenz, Imazapyr und Imazaquin; Nitrile, wie z.B. Bromoxynil, Dichlobenil und Ioxynil; Oxyacetamide, wie z.B. Mefenacet; Sulfonylharnstoffe, wie z.B. Amidosulfuron, Bensulfuron-methyl, Chlorimuron-ethyl, Chlorsulfuron, Cinosulfuron, Metsulfuron-methyl, Nicosulfuron, Primisulfuron, Pyrazosulfuron-ethyl, Thifensulfuron-methyl, Triasulfuron und Tribenuron-methyl; Thiolcarbamate, wie z.B. Butylate, Cycloate, Diallate, EPTC, Esprocarb, Molinate, Prosulfocarb, Thiobencarb und Triallate; Triazine, wie z.B. Atrazin, Cyanazin, Simazin, Simetryne, Terbutryne und Terbutylazin; Triazinone, wie z.B. Hexazinon, Metamitron und Metribuzin; Sonstige, wie z.B. Aminotriazol, Benfuresate, Bentazone, Cinmethylin, Clomazone, Clopyralid, Difenoquat, Dithiopyr, Ethofumesate, Fluorochloridone, Glufosinate, Glyphosate, Isoxaben, Pyridate, Quinchlorac, Quinmerac, Sulphosate und Tridiphane.

20 Der erfindungsgemäße Wirkstoff kann ferner in seinen handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit Synergisten vorliegen. Synergisten sind Verbindungen, durch die die Wirkung der Wirkstoffe gesteigert wird, ohne daß der zugesetzte Synergist selbst aktiv wirksam sein muß.

25 Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der Anwendungsformen kann von 0,0000001 bis zu 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,0001 und 1 Gew.-% liegen.

Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepaßten üblichen Weise.

30 Bei der Anwendung gegen Hygiene- und Vorratsschädlinge zeichnet sich der Wirkstoff durch eine hervorragende Residualwirkung auf Holz und Ton sowie durch eine gute Alkalistabilität auf gekälkten Unterlagen aus.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe wirken nicht nur gegen Pflanzen-, Hygiene- und Vorratsschädlinge, sondern auch auf dem veterinärmedizinischen Sektor gegen tierische Parasiten (Ektoparasiten) wie Schildzecken, Lederzecken, Räudemilben, Laufmilben, Fliegen (stechend und leckend), parasitierende Fliegenlarven, Läuse, Haarlinge, Federlinge und Flöhe. Zu diesen Parasiten gehören:

Aus der Ordnung der Anoplurida z.B. *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phtirus* spp., *Solenopotes* spp..

5 Aus der Ordnung der Mallophagida und den Unterordnungen Amblycerina sowie Ischnocerina z.B. *Trimenopon* spp., *Menopon* spp., *Trinoton* spp., *Bovicola* spp., *Werneckiella* spp., *Lepikentron* spp., *Damalina* spp., *Trichodectes* spp., *Felicola* spp..

10 Aus der Ordnung Diptera und den Unterordnungen Nematocerina sowie Brachycerina z.B. *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Simulium* spp., *Eusimulium* spp., *Phlebotomus* spp., *Lutzomyia* spp., *Culicoides* spp., *Chrysops* spp., *Hybomitra* spp., *Atylotus* spp., *Tabanus* spp., *Haematopota* spp., *Philipomyia* spp., *Braula* spp., *Musca* spp., *Hydrotaea* spp., *Stomoxys* spp., *Haematobia* spp., *Morellia* spp., *Fannia* spp., *Glossina* spp., *Calliphora* spp., *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp., *Wohlfahrtia* spp., *Sarcophaga* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Gasterophilus* spp., *Hippobosca* spp., *Lipoptena* spp., *Melophagus* spp..

15 15 Aus der Ordnung der Siphonapterida z.B. *Pulex* spp., *Ctenocephalides* spp., *Xenopsylla* spp., *Ceratophyllus* spp..

Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Cimex* spp., *Triatoma* spp., *Rhodnius* spp., *Panstrongylus* spp..

20 20 Aus der Ordnung der Blattarida z.B. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Blattella germanica*, *Supella* spp..

Aus der Unterklasse der Acaria (Acarida) und den Ordnungen der Meta- sowie Mesostigmata z.B. *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Otabius* spp., *Ixodes* spp., *Amblyomma* spp., *Boophilus* spp., *Dermacentor* spp., *Haemaphysalis* spp., *Hyalomma* spp., *Rhipicephalus* spp., *Dermanyssus* spp., *Raillietia* spp., *Pneumonyssus* spp., *Sternostoma* spp., *Varroa* spp..

25 Aus der Ordnung der Actinedida (Prostigmata) und Acaridida (Astigmata) z.B. *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Ornithochyletia* spp., *Myobia* spp., *Psorergates* spp., *Demodex* spp., *Trombicula* spp., *Listrophorus* spp., *Acarus* spp., *Tyrophagus* spp., *Caloglyphus* spp., *Hypodectes* spp., *Pterolichus* spp., *Psoroptes* spp.,

- 50 -

Chorioptes spp., Otodectes spp., Sarcoptes spp., Notoedres spp., Knemidocoptes spp., Cytodites spp., Laminosioptes spp..

Beispielsweise zeigen sie eine hervorragende Wirksamkeit gegen Boophilus microplus.

5 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe der Formel (I) eignen sich auch zur Bekämpfung von Arthropoden, die landwirtschaftliche Nutztiere, wie z.B. Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Schweine, Esel, Kamele, Büffel, Kaninchen, Hühner, Puten, Enten, Gänse, Bienen, sonstige Haustiere wie z.B. Hunde, Katzen, Stubenvögel, Aquarienfische sowie sogenannte Versuchstiere, wie z.B. Hamster, Meerschweinchen, Ratten und Mäuse befallen. Durch die Bekämpfung dieser Arthropoden sollen 10 Todesfälle und Leistungsminderungen (bei Fleisch, Milch, Wolle, Häuten, Eiern, Honig usw.) vermindert werden, so daß durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffe eine wirtschaftlichere und einfachere Tierhaltung möglich ist.

15 Die Anwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe geschieht im Veterinässektor in bekannter Weise durch enterale Verabreichung in Form von beispielsweise Tablletten, Kapseln, Tränken, Drenchen, Granulaten, Pasten, Boli, des feed-through-Verfahrens, von Zäpfchen, durch parenterale Verabreichung, wie zum Beispiel durch Injektionen (intramuskulär, subcutan, intravenös, intraperitoneal u.a.), Implantate, durch nasale Applikation, durch dermale Anwendung in Form beispielsweise 20 des Tauchens oder Badens (Dippen), Sprühens (Spray), Aufgießens (Pour-on und Spot-on), des Waschens, des Einpuderns sowie mit Hilfe von wirkstoffhaltigen Formkörpern, wie Halsbändern, Ohrmarken, Schwanzmarken, Gliedmaßenbändern, Halftern, Markierungsvorrichtungen usw.

25 Bei der Anwendung für Vieh, Geflügel, Haustiere etc. kann man die Wirkstoffe der Formel (I) als Formulierungen (beispielsweise Pulver, Emulsionen, fließfähige Mittel), die die Wirkstoffe in einer Menge von 1 bis 80 Gew.-% enthalten, direkt oder nach 100 bis 10 000-facher Verdünnung anwenden oder sie als chemisches Bad verwenden.

30 Außerdem wurde gefunden, daß die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) eine hohe insektizide Wirkung gegen Insekten zeigen, die technische Materialien zerstören.

Beispielhaft und vorzugsweise - ohne jedoch zu limitieren - seien die folgenden Insekten genannt:

Käfer wie

5 *Hylotrupes bajulus, Chlorophorus pilosis, Anobium punctatum, Xestobium rufovillosum, Ptilinus pecticornis, Dendrobium pertinex, Ernobius mollis, Priobium carpini, Lyctus brunneus, Lyctus africanus, Lyctus planicollis, Lyctus linearis, Lyctus pubescens, Trogoxylon aequale, Minthes rugicollis, Xyleborus spec. Tryptodendron spec. Apate monachus, Bostrychus capucins, Heterobostrychus brunneus, Sinoxylon spec. Dinoderus minutus.*

10 Hautflügler wie

Sirex juvencus, Urocerus gigas, Urocerus gigas taignus, Urocerus augur.

Termiten wie

15 *Kalotermes flavicollis, Cryptotermes brevis, Heterotermes indicola, Reticulitermes flavipes, Reticulitermes santonensis, Reticulitermes lucifugus, Mastotermes darwiniensis, Zootermopsis nevadensis, Coptotermes formosanus.*

Borstenschwänze

wie *Lepisma saccharina.*

Unter technischen Materialien sind im vorliegenden Zusammenhang nicht-lebende Materialien zu verstehen, wie vorzugsweise Kunststoffe, Klebstoffe, Leime, 20 Papiere und Kartone, Leder, Holz und Holzverarbeitungsprodukte und Anstrichmittel.

Ganz besonders bevorzugt handelt es sich bei dem vor Insektenbefall zu schützenden Material um Holz und Holzverarbeitungsprodukte.

Unter Holz und Holzverarbeitungsprodukten, welche durch das erfundungsgemäße Mittel bzw. dieses enthaltende Mischungen geschützt werden kann, ist beispielhaft 25 zu verstehen: Bauholz, Holzbalken, Eisenbahnschwellen, Brückenteile, Bootsstege, Holzfahrzeuge, Kisten, Paletten, Container, Telefonmasten, Holzverkleidungen, Holzfenster und -türen, Spertholz, Spanplatten, Tischlerarbeiten oder Holzprodukte, die ganz allgemein beim Hausbau oder in der Bautischlerei Verwendung finden.

Die Wirkstoffe können als solche, in Form von Konzentraten oder allgemein üblichen Formulierungen wie Pulver, Granulate, Lösungen, Suspensionen, Emulsionen oder Pasten angewendet werden.

5 Die genannten Formulierungen können in an sich bekannter Weise hergestellt werden, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit mindestens einem Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgator, Dispergier- und/oder Binde- oder Fixiermittels, Wasser-Repellent, gegebenenfalls Sikkative und UV-Stabilisatoren und gegebenenfalls Farbstoffen und Pigmenten sowie weiteren Verarbeitungshilfsmitteln.

10 Die zum Schutz von Holz und Holzwerkstoffen verwendeten insektiziden Mittel oder Konzentrate enthalten den erfundungsgemäßen Wirkstoff in einer Konzentration von 0,0001 bis 95 Gew.-%, insbesondere 0,001 bis 60 Gew.-%.

15 Die Menge der eingesetzten Mittel bzw. Konzentrate ist von der Art und dem Vorkommen der Insekten und von dem Medium abhängig. Die optimale Einsatzmenge kann bei der Anwendung jeweils durch Testreihen ermittelt werden. Im allgemeinen ist es jedoch ausreichend 0,0001 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 0,001 bis 10 Gew.-%, des Wirkstoffs, bezogen auf das zu schützende Material, einzusetzen.

20 Als Lösungs- und/oder Verdünnungsmittel dient ein organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein öliges oder ölartiges schwer flüchtiges organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein polares organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder Wasser und gegebenenfalls einen Emulgator und/oder Netzmittel.

25 Als organisch-chemische Lösungsmittel werden vorzugsweise ölige oder ölartige Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, eingesetzt. Als derartige schwerflüchtige, wasserunlösliche, ölige und ölartige Lösungsmittel werden entsprechende Mineralöle oder deren Aromatenfraktionen oder mineralölhaltige Lösungsmittelgemische, vorzugsweise Testbenzin, Petroleum und/oder Alkylbenzol verwendet.

30 Vorteilhaft gelangen Mineralöle mit einem Siedebereich von 170 bis 220°C, Testbenzin mit einem Siedebereich von 170 bis 220°C, Spindelöl mit einem Siedebereich von 250 bis 350°C, Petroleum bzw. Aromaten vom Siedebereich von 160 bis 280°C, Terpentinöl und dgl. zum Einsatz.

5 In einer bevorzugten Ausführungsform werden flüssige aliphatische Kohlenwasserstoffe mit einem Siedebereich von 180 bis 210°C oder hochsiedende Gemische von aromatischen und aliphatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Siedebereich von 180 bis 220°C und/oder Spindeöl und/oder Monochlornaphthalin, vorzugsweise
5 α -Monochlornaphthalin, verwendet.

10 Die organischen schwerflüchtigen ölichen oder ölartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, können teilweise durch leicht oder mittelflüchtige organisch-chemische Lösungsmittel ersetzt werden, mit der Maßgabe, daß das Lösungsmittelgemisch ebenfalls eine Verdunstungszahl über 35 und einen Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, aufweist und daß das Insektizid-Fungizid-Gemisch in diesem Lösungsmittelgemisch löslich oder emulgierbar ist.

15 Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Teil des organisch-chemischen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisches durch ein aliphatisches polares organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch ersetzt. Vorzugsweise gelangen Hydroxyl- und/oder Ester- und/oder Ethergruppen enthaltende aliphatische organisch-chemische Lösungsmittel wie beispielsweise Glycolether, Ester oder dgl. zur Anwendung.

20 Als organisch-chemische Bindemittel werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung die an sich bekannten wasserverdünnbaren und/oder in den eingesetzten organisch-chemischen Lösungsmitteln löslichen oder dispergier- bzw. emulgierbaren Kunstharze und/oder bindende trocknende Öle, insbesondere Bindemittel bestehend aus oder enthaltend ein Acrylatharz, ein Vinylharz, z.B. Polyvinylacetat, Polyesterharz, Polykondensations- oder Polyadditionsharz, Polyurethanharz, Alkydharz bzw. modifiziertes Alkydharz, Phenolharz, Kohlenwasserstoffharz wie Inden-Cumaronharz, Siliconharz, trocknende pflanzliche und/oder trocknende Öle und/oder physikalisch trocknende Bindemittel auf der Basis eines Natur- und/oder Kunstharzes verwendet.

30 Das als Bindemittel verwendete Kunstharz kann in Form einer Emulsion, Dispersion oder Lösung, eingesetzt werden. Als Bindemittel können auch Bitumen oder bituminöse Substanzen bis zu 10 Gew.-%, verwendet werden. Zusätzlich können an sich bekannte Farbstoffe, Pigmente, wasserabweisende Mittel, Geruchskorrigentien und Inhibitoren bzw. Korrosionsschutzmittel und dgl. eingesetzt werden.

5 Bevorzugt ist gemäß der Erfindung als organisch-chemische Bindemittel mindestens ein Alkydharz bzw. modifiziertes Alkydharz und/oder ein trocknendes pflanzliches Öl im Mittel oder im Konzentrat enthalten. Bevorzugt werden gemäß der Erfindung Alkydharze mit einem Ölgehalt von mehr als 45 Gew.-%, vorzugsweise 50 bis 68 Gew.-%, verwendet.

10 Das erwähnte Bindemittel kann ganz oder teilweise durch ein Fixierungsmittel(gemisch) oder ein Weichmacher(gemisch) ersetzt werden. Diese Zusätze sollen einer Verflüchtigung der Wirkstoffe sowie einer Kristallisation bzw. Ausfällen vorbeugen. Vorzugsweise ersetzen sie 0,01 bis 30 % des Bindemittels (bezogen auf 100 % des eingesetzten Bindemittels).

15 Die Weichmacher stammen aus den chemischen Klassen der Phthalsäureester wie Dibutyl-, Dioctyl- oder Benzylbutylphthalat, Phosphorsäureester wie Tributylphosphat, Adipinsäureester wie Di-(2-ethylhexyl)-adipat, Stearate wie Butylstearat oder Amylstearat, Oleate wie Butyloleat, Glycerinether oder höhermolekulare Glykolether, Glycerinester sowie p-Toluolsulfonsäureester.

Fixierungsmittel basieren chemisch auf Polyvinylalkylethern wie z.B. Polyvinylmethylether oder Ketonen wie Benzophenon, Ethylenbenzophenon.

20 Als Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel kommt insbesondere auch Wasser in Frage, gegebenenfalls in Mischung mit einem oder mehreren der oben genannten organisch-chemischen Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgatoren und Dispergatoren.

Ein besonders effektiver Holzschutz wird durch großtechnische Imprägnierverfahren, z.B. Vakuum, Doppelvakuum oder Druckverfahren, erzielt.

25 Die anwendungsfertigen Mittel können gegebenenfalls noch weitere Insektizide und gegebenenfalls noch ein oder mehrere Fungizide enthalten.

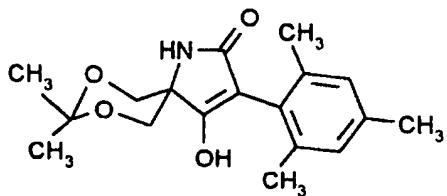
Als zusätzliche Zumischpartner kommen vorzugsweise die in der WO 94/29 268 genannten Insektizide und Fungizide in Frage. Die in diesem Dokument genannten Verbindungen sind ausdrücklicher Bestandteil der vorliegenden Anmeldung.

- 55 -

Als ganz besonders bevorzugte Zumischpartner seien Insektizide, wie Chlorpyriphos, Phoxim, Silafluofin, Alphamethrin, Cyfluthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Permethrin, Imidacloprid, NI-25, Flufenoxuron, Hexaflumuron und Triflumuron,

5 sowie Fungizide wie Epoxyconazole, Hexaconazole, Azaconazole, Propiconazole, Tebuconazole, Cyproconazole, Metconazole, Imazalil, Dichlorfluanid, Tolyfluanid, 3-Iod-2-propinyl-butylicarbamat, N-Octyl-isothiazolin-3-on und 4,5-Dichlor-N-octylisothiazolin-3-on genannt.

10 Die Herstellung und die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe gehen aus den nachfolgenden Beispielen hervor.

HerstellungsbeispieleBeispiel (I-a-1)

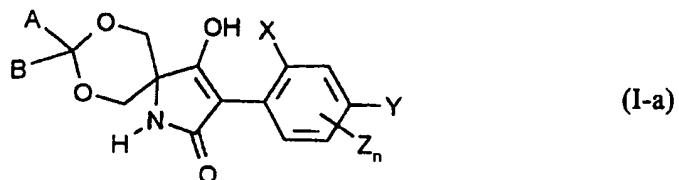
5 Zu 10 g (0,2 Mol) Kalium-tert.-butylat in 50 ml wasserfreiem Tetrahydrofuran (THF) tropft man bei Rückflußtemperatur 12,5 g (0,0764 Mol) der Verbindung gemäß Beispiel (II-1) in 100 ml wasserfreiem Toluol und röhrt 1,5 Stunden unter Rückfluß. Zur Aufarbeitung gibt man 100 ml Wasser zu, trennt die wäßrige Phase ab, extrahiert die Toluolphase mit 50 ml Wasser, vereinigt die wäßrigen Phasen, wäscht sie mit Toluol und säuert bei 10 bis 20°C mit konz. HCl auf pH 6 an. Man extrahiert drei mal mit Methylenechlorid, trocknet, engt ein und chromatographiert den Rückstand an Kieselgel mit Hexan/Aceton 7:3.

10

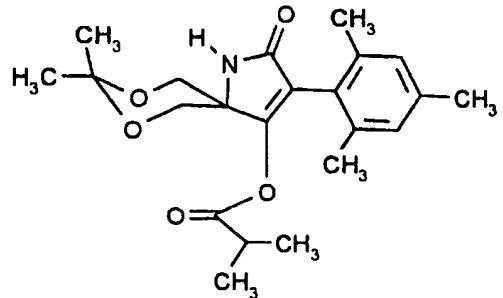
Ausbeute: 5,6 g (46 % der Theorie), Fp.: 222-224°C.

Analog bzw. gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung erhält man die folgenden Verbindungen der Formel (I-a):

Tabelle 22



Bsp.-Nr.	X	Y	Z	A	B	Fp. °C	Iso-mer
I-a-2	Cl	Cl	H	CH ₃	CH ₃	230	-
I-a-3	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -		255	-
I-a-4	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	H	182-184	trans
I-a-5	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	H	284-285	cis
I-a-6	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		-(CH ₂) ₄ -	245	-
I-a-7	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		-(CH ₂) ₅ -	242	-
I-a-8	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	C ₆ H ₅	H	242	cis
I-a-9	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	H ₃ CO-CH ₂	H	256	n.d.
I-a-10	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		H	>280	-

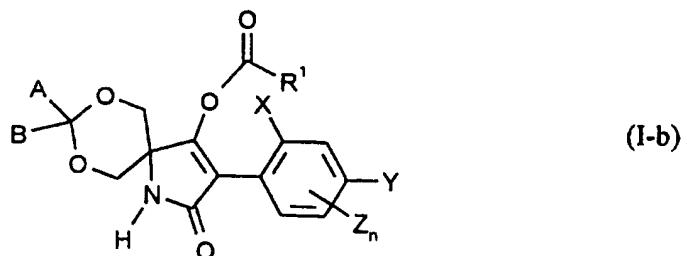
Beispiel (I-b-1)

1,2 g (3,75 mMol) der Verbindung gemäß Beispiel (I-a-1) und 1,1 ml (7,5 mMol) Triethylamin in 50 ml wasserfreiem Methylenechlorid werden bei 0 bis 10°C mit 5 0,8 ml (7,5 mMol) Isobuttersäurechlorid in 5 ml wasserfreiem Methylenechlorid versetzt. Bei Raumtemperatur wird gerührt, bis die Reaktion nach dünnenschichtchromatographischer Kontrolle beendet ist. Zur Aufarbeitung wird zwei mal mit 50 ml 0,5 N Natronlauge gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und eingedampft. Das Rohprodukt wird mit n-Hexan/Aceton 7:3 an Kieselgel chromatographiert.

10

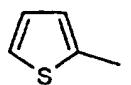
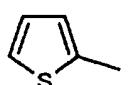
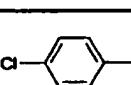
Ausbeute: 0,45 g (31 % der Theorie), Fp.: 153-155°C.

Analog bzw. gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung erhält man die folgenden Verbindungen der Formel (I-b-1):

Tabelle 23

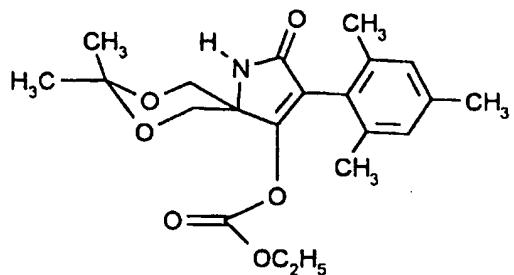
Bsp.-Nr.	X	Y	Z	A	B	R ¹	Fp. °C	Iso- mer
I-b-2	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -		i-C ₃ H ₇ -	210- 211	-
I-b-3	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -		C ₃ H ₅ -	228- 230	-
I-b-4	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -		-C ₂ H ₅ -O-CH ₂ -	172- 174	-
I-b-5	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -		t-C ₄ H ₉ -CH ₂ -	208- 210	-
I-b-6	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	CH ₃		195- 196	-
I-b-7	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	CH ₃	t-C ₄ H ₉ -CH ₂ -	195- 196	-
I-b-8	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -			230- 232	-
I-b-9	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -			240- 242	-
I-b-10	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -			210- 212	-
I-b-11	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	H	t-C ₄ H ₉ -CH ₂ -	208- 210	trans

- 60 -

Bsp.-Nr.	X	Y	Z	A	B	R ¹	Fp. °C	Iso-mer
I-b-12	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	H	i-C ₃ H ₇	153-155	cis
I-b-13	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	II	t-C ₄ H ₉ -CH ₂ -	142-144	cis
I-b-14	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		-(CH ₂) ₄ -	i-C ₃ H ₇	197-198	-
I-b-15	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		-(CH ₂) ₄ -	t-C ₄ H ₉ -CH ₂ -	189-190	-
I-b-16	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	CH ₃	C ₃ H ₅ - (Cyclopropyl)	204-206	-
I-b-17	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	H	i-C ₃ H ₇ -	188-189	trans
I-b-18	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		-(CH ₂) ₅ -	i-C ₃ H ₇ -	204-205	-
I-b-19	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		-(CH ₂) ₅ -	t-C ₄ H ₉ -CH ₂ -	192-194	-
I-b-20	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		-(CH ₂) ₅ -	C ₃ H ₅ -	196-198	
I-b-21	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	C ₆ H ₅	H		248-250	cis
I-b-22	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	C ₆ H ₅	H	i-C ₃ H ₇ -	208	cis
I-b-23	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	H ₃ C-O-CH ₂ -	H		194-196	-
I-b-24	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	H ₃ C-O-CH ₂ -	H	i-C ₃ H ₇ -	146-147	
I-b-25	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	H ₃ C-O-CH ₂ -	H	t-C ₄ H ₉ -CH ₂ -	118-120	
I-b-26	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	H ₃ C-O-CH ₂ -	H		180-181	-

- 61 -

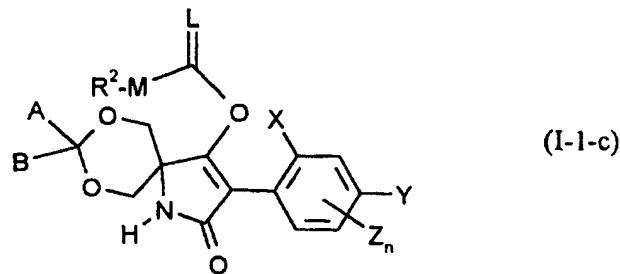
Beispiel (I-c-1)



Zu 1,2 g (3,75 mMol) der Verbindung gemäß Beispiel (I-a-1) und 0,8 ml (5,5 mMol) Triethylamin in 50 ml wasserfreiem CH_2Cl_2 tropft man bei 0 bis 10°C 5 0,55 ml (5 mMol) Chlorameisensäureethylester in 5 ml wasserfreiem Methylenechlorid und röhrt bei Raumtemperatur, bis die Reaktion nach dünnenschichtchromatographischer Kontrolle beendet ist. Zur Aufarbeitung wird zwei mal mit 50 ml 0,5 N Natronlauge gewaschen, über Magnesiumsulfat getrocknet und eingedampft. Der Rückstand wird mit Hexan/Aceton 7:3 an Kieselgel chromatographiert.
10

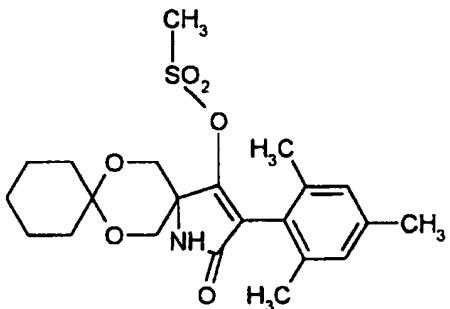
Ausbeute: 0,55 g (38 % der Theorie), Fp.: 138-140°C.

Analog bzw. gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung erhält man die folgenden Verbindungen der Formel (I-1-c):

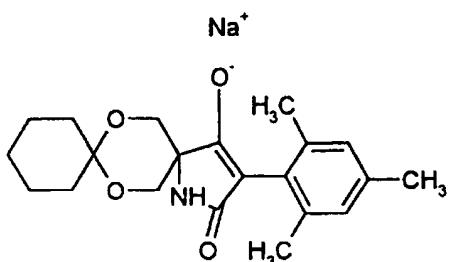
Tabelle 24

Bsp.-Nr.	X	Y	Z	A	B	L	M	R ²	Fp. °C	Iso-mer
I-c-2	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -		O	O	C ₂ H ₅	228-230	-
I-c-3	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -		O	O		226-228	-
I-c-4	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -		O	O		170-172	-
I-c-5	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	H	O	O	C ₂ H ₅	182-184	trans
I-c-6	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	H	O	O	C ₂ H ₅	glas-artiges Öl	cis
I-c-7	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		-(CH ₂) ₄ -	O	O	C ₂ H ₅	141-143	-
I-c-8	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		-(CH ₂) ₅ -	O	O	C ₂ H ₅	195	-
I-c-9	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	H ₃ CO-CH ₂ -	H	O	O	C ₂ H ₅	166-168	-
I-c-10	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	C ₆ H ₅ -	H	O	O	C ₂ H ₅	207	

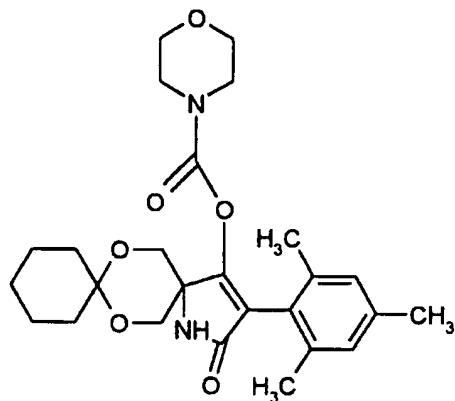
- 63 -

Beispiel (I-d-1)

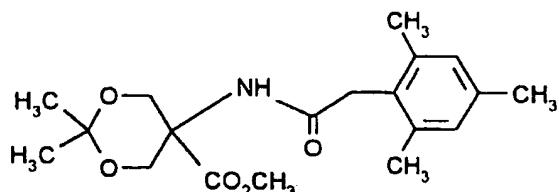
5 3,6 g der Verbindung gemäß Beispiel (I-a-7) in 50 ml Methylenchlorid und 1,5 ml Triethylamin werden bei 0°C mit 0,8 ml Mesylchlorid in 5 ml Methylenchlorid versetzt und einen Tag ohne Kühlung gerührt. Nach Chromatographie an Kieselgel erhält man 2,50 g (58 % der Theorie), Fp.: 212-214°C.

Beispiel (I-f-1)

10 3,6 g der Verbindung gemäß Beispiel (I-a-7) werden in 50ml Methanol bei 20°C mit 2 g Natriummethylatlösung versetzt und einen Tag bei dieser Temperatur gerührt. Dann wird mit Toluol versetzt und im Vakuum eingedampft. Ausbeute: 4,50 g (99 % der Theorie), Fp.: >250°C.

Beispiel (I-g-1)

3,6 g der Verbindung gemäß Beispiel (I-a-7) in 50 ml Essigester und 1,5 ml Triethylamin werden bei Rückflußtemperatur mit 1,4 g Morpholincarbamidsäurechlorid in 5 ml Essigester versetzt und noch einen Tag unter Rückfluß erhitzt. 5 Nach Chromatographie an Kieselgel erhält man 0,85 g (18 % der Theorie), Fp.: 190-192°C.

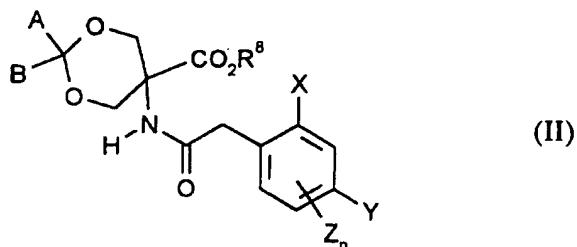
Beispiel (II-1)

102 g (0,63 Mol) der Verbindung gemäß Beispiel (XV-1) wurden in 1200 ml Methylenchlorid unter Argon mit 54 g Acetoncyanhydrin und 10,5 ml Triethylamin 5 versetzt und einen Tag bei 20°C gerührt und eingedampft (Reagenz A). 46,5 g Oxalylchlorid wurden in 600 ml Methylenchlorid vorgelegt. Dazu tropft man 81 g Dimethylsulfoxid in 210 ml Methylenchlorid bei -78°C. Nach 15 Minuten wird das Reagenz A (Aldehydcyanhydrin) gelöst in 450 ml Methylenchlorid bei -78°C 10 zugetropft, 30 Minuten bei -78°C und 30 Minuten bei -25°C nachgerührt. Es wird erneut auf -78°C abgekühlt und 230 ml Triethylamin zugetropft. Anschließend wird 10 Minuten bei -78°C gerührt. Nach Aufwärmen auf -25°C wird mit 1050 ml Methanol versetzt und einen Tag bei Raumtemperatur gerührt. Der Ansatz wird auf Wasser gegeben, mit Methylenchlorid extrahiert, getrocknet und eingedampft.

- 65 -

Nach Chromatographie an Kieselgel mit n-Hexan/Aceton 7:3 und Kristallisation mit Methylenchlorid/n-Hexan erhält man 43 g des obengenannten Esters (19 % der Theorie) vom Schmelzpunkt 106°C.

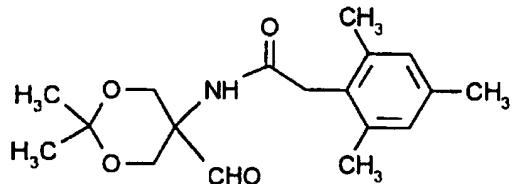
5 Analog zu Beispiel (II-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung werden die folgenden Verbindungen der Formel (II) hergestellt.

Tabelle 25

Bsp.-Nr.	X	Y	Z	A	B	R ⁸	Fp. °C	Iso-mer
II-2	Cl	Cl	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	183	
II-3	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	CH ₃	135	
II-4	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	152	trans
II-5	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	* ¹⁾	cis
II-6	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		-(CH ₂) ₄ -	CH ₃	98	
II-7	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		-(CH ₂) ₅ -	CH ₃	108	
II-8	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	C ₆ H ₅	H	CH ₃	* ²⁾	cis
II-9	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	H	H	CH ₃	130-132	-
II-10	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	H ₃ C-O-CH ₂ -	H	CH ₃	60-62	

*¹⁾ 400 MHz in d₆-DMSO: δ = 3,93 (d, 2H, O-CH₂), 4,08 (d, 2H, OCH₂), 4,86 (q, 1H, CHMe)

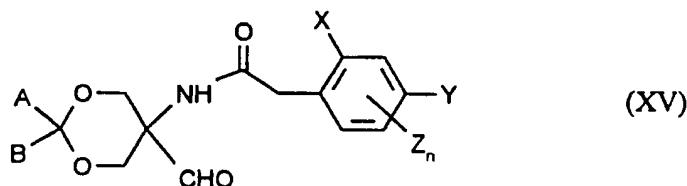
*²⁾ wurde ohne weitere Reinigung cyclisiert zu (I-a-8)

Beispiel (XV-1)

Zu 20 ml Oxalylichlorid in 1000 ml wasserfreiem Tetrahydrofuran tropft man bei -70°C 19 ml DMSO, röhrt 3 Minuten bei -35°C nach, kühlt erneut auf -70°C und tropft 5 65 g (0,25 Mol) der Verbindung gemäß Beispiel XVI-1 in 300 ml wasserfreiem Tetrahydrofuran innerhalb einer Stunde zu. Man röhrt 15 Minuten bei -35°C nach, tropft 250 ml Triethylamin zu und röhrt einen Tag bei Raumtemperatur. Es wird mit n-Hexan versetzt, der Niederschlag abfiltriert, das Filtrat einrotiert und der Rückstand an Kieselgel mit Methylengchlorid/Aceton 2:1 chromatographiert.
10

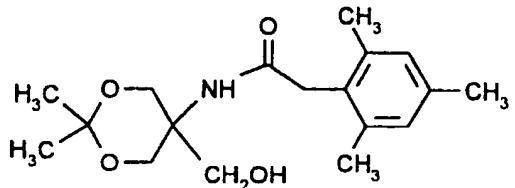
Ausbeute: 44,5 g (▲ 67 % der Theorie) vom Schmp. 110°C

Analog zu Beispiel (XV-1) und gemäß der allgemeinen Angaben wurden die folgenden Verbindungen der Formel (XV) hergestellt.

Tabelle 26

Bsp.-Nr.	X	Y	Z	A	B	Fp. °C	Iso-mer
XV-2	Cl	Cl	H	CH ₃	CH ₃	130	-
XV-3	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -		130	-
XV-4	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	H	>240	trans
XV-5	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	H	151	cis
XV-6	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	-(CH ₂) ₄ -		120	-
XV-7	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	-(CH ₂) ₅ -		155	-
XV-8	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		H	>260	cis
XV-9	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	H ₃ C-O-CH ₂ -	H	112-114	
XV-10	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	H	H	*1)	

*1) wurde als Rohprodukt zu (II-9) umgesetzt

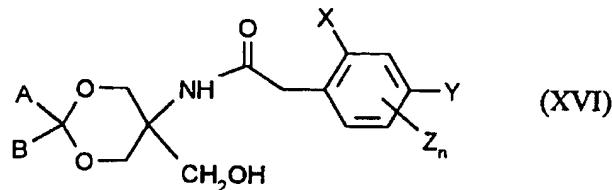
Beispiel (XVI-1)

45 g (0,25 Mol) der Verbindung gemäß Beispiel XVII-1 werden in 500 ml wasserfreiem Tetrahydrofuran gelöst, mit 40 ml Triethylamin versetzt und 50 g 5 Misitylenessigsäurechlorid bei 0°C zugetropft und röhrt 1 h bei Raumtemperatur. Der Niederschlag wird abfiltriert, das Filtrat eingedampft und der Rückstand an Kieselgel mit Hexan/Essigester 2:1 chromatographiert.

Ausbeute: 66 g (≈ 82 % der Theorie) vom Schmelzpunkt 94°C

10 In Analogie zu Beispiel XVI-1 und gemäß der allgemeinen Angaben wurden die folgenden Verbindungen der Formel XVI hergestellt.

- 69 -

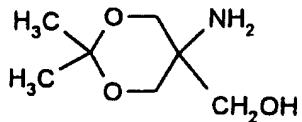
Tabelle 27

Bsp.-Nr.	X	Y	Z	A	B	Fp.°C	Isomer
XVI-2	Cl	Cl	H	CH ₃	CH ₃	100	-
XVI-3	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -		168	-
XVI-4	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	H	97	trans
XVI-5	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	H	zähes Öl	cis
XVI-6	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	-(CH ₂) ₄ -		104	-
XVI-7	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	-(CH ₂) ₄ -		132	-
XVI-8	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		H	813	cis
XVI-9	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃ -O-CH ₂ -	H	58-60	
XVI-10	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	H	H	* ¹⁾	

*¹⁾ wurde als Rohprodukt zu (XV-10) umgesetzt.

- 70 -

Beispiel (XVII-1)

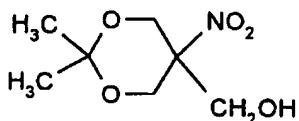


13,5 g (0,07 Mol) 5-Amino-2,2-dimethyl-5-hydroxymethyl-1,3-dioxan werden in 100 ml Ethanol in Gegenwart von 2 g Raney-Nickel mit Wasserstoff bei 20 bar und 40°C im Autoklaven hydriert. Der Katalysator wird abfiltriert, das Filtrat eingeengt, der Rückstand in Methylenechlorid aufgenommen und das Produkt mit n-Hexan gefällt.

Ausbeute: 10,3 g (= 91 % der Theorie)

10 $^1\text{H-NMR}$ (200 MHz in d_6 -DMSO): $\delta = 1,28$ (s, 3H, CH_3), 1,32 (s, 3H, CH_3), 3,35 (s, 2H, CH_2OH), 3,4 (d, 2H, OCH_2), 3,57 (d, 2H, OCH_2)

Beispiel (XVIII-1)



100 g 2,2-Dimethoxypropan werden in 1000 ml Aceton gelöst, 5 g p-Toluolsulfonsäure zugesetzt, 150 g Trishydroxymethylnitromethan eingetragen und 1 h bei Raumtemperatur gerührt. Nach Zugabe von weiteren 100 g 2,2-Dimethoxypropan wird 4 h auf 40°C erwärmt, der Ansatz eingeengt und der Rückstand an Kieselgel mit Hexan/Aceton 7:3 chromatographiert.

Ausbeute: 75 g (= 39 % der Theorie)

20 $^1\text{H-NMR}$ (200 MHz in d_6 -DMSO): $\delta = 1,23$ (s, 3H, CH_3), 1,28 (s, 3H, CH_3), 3,7 (d, 2H, CH_2OH), 4,02 (d, 2H, OCH_2), 4,32 (d, 2H, OCH_2)

Die bei Einsatz von Aldehyden anfallenden cis/trans-Isomerengemische von Verbindungen der Formel XVIII werden durch Kristallisation, chromatographische Methoden oder Destillation in die Isomeren getrennt.

Anwendungsbeispiele**Beispiel A****Tetranychus-Test (OP-resistant / Tauchbehandlung)**

Lösungsmittel: 7,5 Gewichtsteile Dimethylformamid
5 100 Gewichtsteile Methanol
Emulgator: 2,5 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschten Konzentrationen.

Bohnenpflanzen (*Phaseolus vulgaris*), die stark von allen Stadien der gemeinen Spinnmilbe *Tetranychus urticae* befallen sind, werden in eine Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration getaucht.

Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 15 100 %, daß alle Spinnmilben abgetötet wurden; 0 % bedeutet, daß keine Spinnmilben abgetötet wurden.

Bei diesem Test zeigen z.B. die Verbindungen gemäß den Herstellungsbeispielen I-a-1, I-b-1 und I-c-1 bei einer beispielhaften Wirkstoffkonzentration von 0,1 % eine Abtötung von $\geq 98\%$ nach 13 d.

Beispiel B**Phaedon-Larven-Test**

Lösungsmittel:	7 Gewichtsteile	Dimethylformamid
Emulgator:	1 Gewichtsteil	Alkylarylpolyglykolether

5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel und der angegebenen Menge Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

10 Kohlblätter (*Brassica oleracea*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit Meerrettichblattkäfer-Larven (*Phaedon cochleariae*) besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, daß alle Käferlarven abgetötet wurden, 0 % bedeutet, daß keine Käferlarven abgetötet wurden.

15 Bei diesem Test zeigen z.B. die Verbindungen gemäß den Herstellungsbeispielen Wirksamkeit I-a-1, I-b-1, I-b-2-, I-b-3, I-a-4 und I-b-10 bei einer beispielhaften Wirkstoffkonzentration von 0,1 % eine Abtötung von 100 % nach 7 Tagen.

Beispiel C**Plutella-Test**

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel und der angegebenen Menge Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

10 Kohlblätter (*Brassica oleracea*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit Raupen der Kohlschabe (*Plutella maculipennis*) besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, daß alle Raupen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, daß keine Raupen abgetötet wurden.

15 Bei diesem Test zeigen z.B. die Verbindungen gemäß den Herstellungsbeispielen Wirksamkeit I-a-1, I-b-1 und I-c-1 bei einer beispielhaften Wirkstoffkonzentration von 0,1 % eine Abtötung von 100 % nach 7 Tagen.

Beispiel D**Nephotettix-Test**

Lösungsmittel:	7 Gewichtsteile	Dimethylformamid
Emulgator:	1 Gewichtsteil	Alkylarylpolyglykolether

5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel und der angegebenen Menge Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

10 Reiskeimlinge (*Oryzae sativa*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit Larven der Grünen Reiszikade (*Nephotettix cincticeps*) besetzt, solange die Keimlinge noch feucht sind.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, daß alle Zikaden abgetötet wurden; 0 % bedeutet, daß keine Zikaden abgetötet wurden.

15 Bei diesem Test zeigen z.B. die Verbindungen gemäß den Herstellungsbeispielen I-a-1, I-b-1, I-c-1, I-b-2, I-c-2, I-a-4, I-b-8 und I-c-4 bei einer beispielhaften Wirkstoffkonzentration von 0,1 % eine Abtötung von 100 % nach 6 Tagen.

Beispiel E**Spodoptera-Test**

Lösungsmittel:	7 Gewichtsteile	Dimethylformamid
Emulgator:	1 Gewichtsteil	Alkylarylpolyglykolether

5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel und der angegebenen Menge Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

10 Kohlblätter (*Brassica oleracea*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit Raupen des Eulenfalters (*Spodoptera frugiperda*) besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, daß alle Raupen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, daß keine Raupen abgetötet wurden.

15 Bei diesem Test zeigen z.B. die Verbindungen gemäß den Herstellungsbeispielen I-b-2, I-a-4, I-b-8 und I-b-10 bei einer beispielhaften Wirkstoffkonzentration von 0,1 % eine Abtötung von $\geq 90\%$ nach 7 Tagen.

Beispiel F**Myzus-Test**

Lösungsmittel:	7 Gewichtsteile	Dimethylformamid
Emulgator:	1 Gewichtsteil	Alkylarylpolyglykolether

5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel und der angegebenen Menge Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

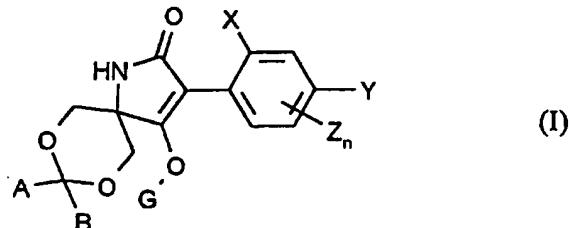
10 Kohlpflanzen (*Brassica oleracea*), die stark von der Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) befallen sind, werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, daß alle Blattläuse abgetötet wurden; 0 % bedeutet, daß keine Blattläuse abgetötet wurden.

15 Bei diesem Test zeigen z.B. die Verbindungen gemäß den Herstellungsbeispielen I-a-1, I-a-3, I-b-2, I-c-2, I-a-4 und I-c-4 bei einer beispielhaften Wirkstoffkonzentration von 0,1 % eine Abtötung von $\geq 90\%$ nach 6 Tagen.

Patentansprüche

1. Verbindungen der Formel (I)



in welcher

5 X für Halogen, Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Halogenalkyl, Halogenalkenyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro, Cyano oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Benzyloxy oder Benzylthio steht,

10 Y für Wasserstoff, Halogen Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Halogenalkyl, Halogenalkenyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano steht,

15 Z für Halogen, Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Halogenalkyl, Halogenalkenyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano steht,

20 n für 0, 1, 2 oder 3 steht,

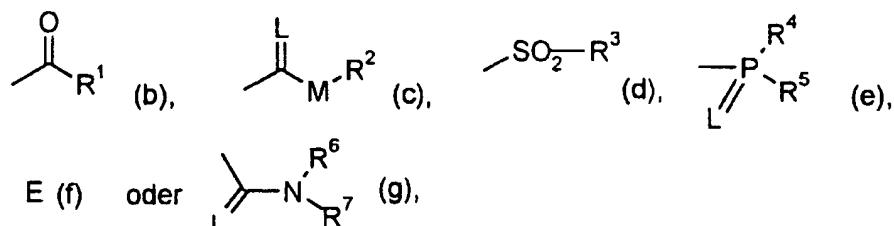
 A für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxyalkyl, Polyalkoxyalkyl oder Alkylthioalkyl, gesättigtes oder ungesättigtes, gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls mindestens ein Ringatom durch ein Heteroatom ersetzt ist, oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Aryl, Arylalkyl oder Hetaryl steht, die ge-

benenfalls durch substituiertes Phenoxy, Benzyloxy oder Hetaryloxy substituiert sein können,

B für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl oder Alkoxyalkyl steht, oder

5 A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind für einen gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls ein Heteroatom enthaltenden unsubstituierten oder substituierten Ring stehen,

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



10 steht,

worin

E für ein Metallionäquivalent oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht,

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

15 R¹ für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl oder Polyalkoxyalkyl oder gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl oder Alkoxy substituiertes Cycloalkyl, das durch mindestens ein Heteroatom unterbrochen sein kann oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Phenylalkyl, Hetaryl, Phenoxyalkyl oder Hetaryloxyalkyl steht,

20

R² für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl oder Polyalkoxyalkyl oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Phenyl oder Benzyl steht,

5 **R³, R⁴ und R⁵** unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylthio, Alkenylthio oder Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen und

10 **R⁶ und R⁷** unabhängig voneinander für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Cycloalkyl, Alkenyl, Alkoxy oder Alkoxyalkyl, für gegebenenfalls substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls substituiertes Benzyl stehen, oder gemeinsam mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff oder Schwefel enthaltenden Ring stehen.

15 2. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

20 **X** für Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₂-C₆-Halogenalkenyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₃-C₆-Halogenalkenyloxy, Nitro, Cyano oder gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Benzyloxy oder Benzylthio steht,

25 **Y** für Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₂-C₆-Halogenalkenyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₃-C₆-Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano steht,

30 **Z** für Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₂-C₆-Halogenalkenyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Al-

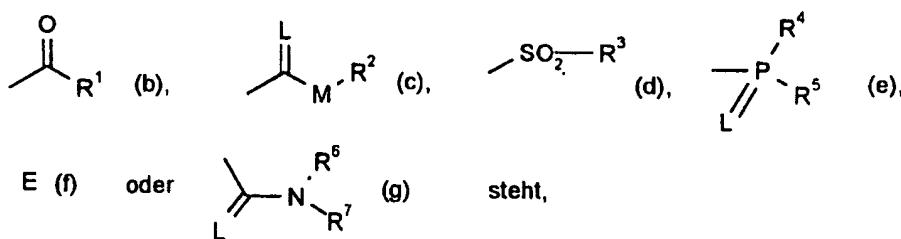
kenyloxy, C_1 - C_6 -Halogenalkoxy, C_3 - C_6 -Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano steht,

- n bevorzugt für 0, 1, 2 oder 3 steht,
- 5 A für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C_1 - C_{12} -Alkyl, C_2 - C_8 -Alkenyl, C_2 - C_8 -Alkinyl, C_1 - C_{10} -Alkoxy- C_1 - C_8 -alkyl, Poly- C_1 - C_8 -alkoxy- C_1 - C_8 -alkyl oder C_1 - C_{10} -Alkylthio- C_1 - C_6 -alkyl, gegebenenfalls durch Halogen, C_1 - C_6 -Alkyl oder C_1 - C_6 -Alkoxy substituiertes C_3 - C_8 -Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Naphthyl, Hetaryl mit 5 bis 6 Ringatomen, bevorzugt Furanyl, Pyridyl, Imidazolyl, Triazolyl, Pyrazolyl, Pyrimidyl, Thiazolyl oder Thienyl oder Phenyl- oder Naphthyl- C_1 - C_6 -alkyl steht, die außerdem durch gegebenenfalls durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_2 -Halogenalkyl, C_1 - C_2 -Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenoxy substituiert sein können,
- 10 B für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C_1 - C_{12} -Alkyl oder C_1 - C_8 -Alkoxy- C_1 - C_6 -alkyl steht oder
- 15 A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, für gesättigtes oder ungesättigtes C_3 - C_{10} -Cycloalkyl stehen (insbesondere C_5 - C_8 -Cycloalkyl), in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welches gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch C_1 - C_8 -Alkyl, C_3 - C_{10} -Cycloalkyl, C_1 - C_8 -Halogenalkyl, C_1 - C_8 -Alkoxy, C_1 - C_8 -Alkylthio, Halogen oder Phenyl substituiert ist oder
- 20 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für C_5 - C_8 -Cycloalkyl oder C_5 - C_8 -Cycloalkenyl stehen, in welchen zwei Substituenten gemeinsam mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, für jeweils gegebenenfalls durch C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy oder Halogen substituiertes C_5 - C_6 -Alkandiyl, C_5 - C_6 -Alken-
- 25
- 30

- 81 -

diyl oder C_6 -Alkandietyl stehen, worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist,

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



5 in welchen

E für ein Metallionäquivalent oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

10 R^1 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C_1-C_{20} -Alkyl, C_2-C_{20} -Alkenyl, C_1-C_8 -Alkoxy- C_1-C_8 -alkyl, C_1-C_8 -Alkylthio- C_1-C_8 -alkyl oder Poly- C_1-C_8 -alkoxy- C_1-C_8 -alkyl oder gegebenenfalls durch Halogen, C_1-C_6 -Alkyl oder C_1-C_6 -Alkoxy substituiertes C_3-C_8 -Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls mindestens eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist,

15 für gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C_1-C_6 -Alkyl, C_1-C_6 -Alkoxy, C_1-C_6 -Halogenalkyl, C_1-C_6 -Halogenalkoxy, C_1-C_6 -Alkylthio oder C_1-C_6 -Alkylsulfonyl substituiertes Phenyl,

20 für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C_1-C_6 -Alkyl, C_1-C_6 -Alkoxy, C_1-C_6 -Halogenalkyl oder C_1-C_6 -Halogenalkoxy substituiertes Phenyl- C_1-C_6 -alkyl,

für gegebenenfalls durch Halogen oder C_1-C_6 -Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryl

- 82 -

für gegebenenfalls durch Halogen oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes Phenoxy-C₁-C₆-alkyl oder

für gegebenenfalls durch Halogen, Amino oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryloxy-C₁-C₆-alkyl steht,

5 R² für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl oder Poly-C₁-C₈-alkoxy-C₂-C₈-alkyl,

für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl oder

10 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

15 R³ für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

20 R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₁-C₈-Alkylamino, Di-(C₁-C₈-alkyl)amino, C₁-C₈-Alkylthio, C₂-C₈-Alkenylthio oder C₃-C₇-Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen und

25 R⁶ und R⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₃-C₈-Cycloalkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₃-C₈-Alkenyl oder C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₈-Halogenalkyl, C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₈-Alkoxy substituiertes Phenyl, gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Halogenalkyl oder C₁-C₈-Alkoxy substituiertes Benzyl oder zusammen für einen C₃-C₆-

Alkylenrest stehen, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

3. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

5 X für Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro, Cyano oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₂-Halogenalkyl, C₁-C₂-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl oder Benzyloxy steht,

10 Y für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₃-C₄-Alkenyloxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano steht,

15 Z für Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano steht,

20 n für 0, 1, 2 oder 3 steht,

25 A für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₀-Alkyl oder C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₃-C₇-Cycloalkyl, oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl, Furanyl, Pyridyl, Imidazolyl, Triazolyl, Pyrazolyl, Pyrimidyl, Thiazolyl, Thienyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkyl steht,

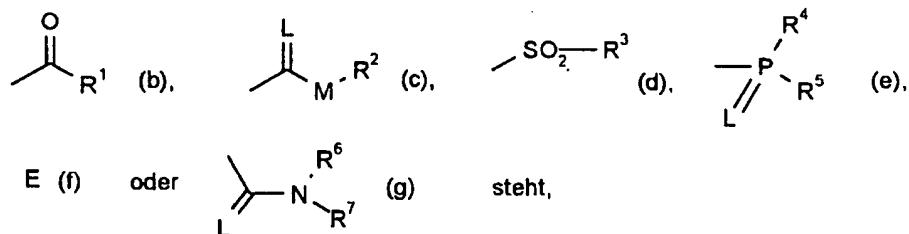
25 B für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₀-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl steht oder

A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, für gesättigtes oder ungesättigtes C₅-C₈-Cycloalkyl stehen, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welches gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₈-

Cycloalkyl, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, Fluor, Chlor oder Phenyl substituiert ist oder

5 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für C₅-C₆-Cycloalkyl oder C₅-C₆-Cycloalkenyl stehen, in welchen zwei Substituenten gemeinsam mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, für jeweils gegebenenfalls durch C₁-C₅-Alkyl, C₁-C₅-Alkoxy, Fluor, Chlor oder Brom substituiertes C₅-C₆-Alkandiyl, C₅-C₆-Alkendiyl oder C₆-Alkandiendiyl stehen, worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist,

10 G für Wasserstoff (a) oder eine der Gruppen



in welchen

E für ein Metallionäquivalent oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

15 M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

20

R¹ für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₆-Alkyl, C₂-C₁₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkylthio-C₁-C₆-alkyl oder Poly-C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkyl oder gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, C₁-C₅-Alkyl oder C₁-C₅-Alkoxy substituiertes C₃-C₇-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein oder zwei nicht direkt benachbarte Methylengruppen durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt sind,

- 85 -

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituiertes Phenyl,

5 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl oder C₁-C₃-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl-C₁-C₄-alkyl,

für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Pyrazolyl, Thiazolyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Furanyl oder Thienyl,

10 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Phenoxy-C₁-C₅-alkyl oder

für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Amino oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Pyridyloxy-C₁-C₅-alkyl, Pyrimidyloxy-C₁-C₅-alkyl oder Thiazolyloxy-C₁-C₅-alkyl steht,

15 R² für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₆-Alkyl, C₂-C₁₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₂-C₆-alkyl oder Poly-C₁-C₆-alkoxy-C₂-C₆-alkyl,

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₃-C₇-Cycloalkyl oder

20 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl oder C₁-C₃-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

25 R³ für gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₆-Alkyl oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₅-Alkyl, C₁-C₅-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₃-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Al-

5 kylamino, Di-(C₁-C₆-alkyl)amino, C₁-C₆-Alkylthio, C₃-C₄-Alkenylthio oder C₃-C₆-Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Halogenalkylthio, C₁-C₃-Alkyl oder C₁-C₃-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen und

10 R^6 und R^7 unabhängig voneinander für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_1 - C_6 -Alkoxy- C_1 - C_6 -alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C_1 - C_5 -Halogenalkyl, C_1 - C_5 -Alkyl oder C_1 - C_5 -Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C_1 - C_5 -Alkyl, C_1 - C_5 -Halogenalkyl oder C_1 - C_5 -Alkoxy substituiertes Benzyl, oder zusammen für einen C_3 - C_6 -Alkenrest stehen, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

15

4. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

20 X für Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Propyl, iso-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Propoxy, iso-Propoxy, Trifluormethyl, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Nitro oder Cyano steht,

20 Y für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, Propoxy, iso-Propoxy, Allyloxy, Methallyloxy, Trifluormethyl, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Nitro oder Cyano steht,

25 Z für Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, Propoxy, iso-Propoxy, Difluormethoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Nitro oder Cyano steht,

 n für 0, 1, 2 oder 3 steht,

30 A für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, gegeben

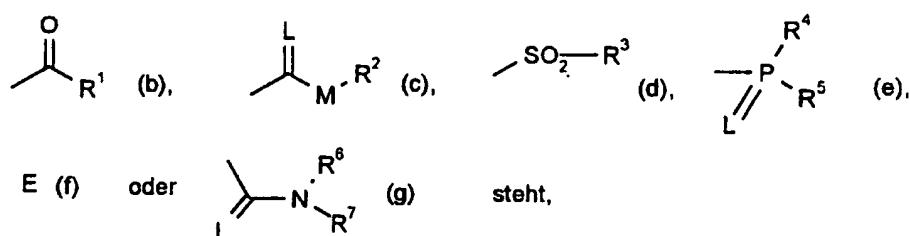
nenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, iso-Propyl, tert.-Butyl, Ethoxy oder Methoxy substituiertes C₅-C₆-Cycloalkyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, iso-Propyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl steht.

B für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor substituiertes C₁-C₅-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl steht oder

10 A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, für gesättigtes oder ungesättigtes C_5 - C_6 -Cycloalkyl stehen, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welches gegebenenfalls durch Methyl, Ethyl, Isopropyl, tert.-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Fluor, Chlor oder Phenyl substituiert ist oder

15 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für C₅-C₆-Cycloalkyl oder C₅-C₆-Cycloalkenyl stehen, in dem zwei Substituenten gemeinsam mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, für C₅-C₆-Alkandiyl, C₅-C₆-Alkendiyl oder C₆-Alkandiendiyl stehen.

20 G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



in welchen

E für ein Metallionäquivalent oder ein Ammoniumion steht.

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

5 R¹ für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₄-Alkyl, C₂-C₁₄-Alkenyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₆-alkyl oder Poly-C₁-C₄-alkoxy-C₁-C₄-alkyl oder gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, Propoxy oder iso-Propoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine oder zwei nicht direkt benachbarte Methylengruppen durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt sind,

10 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl substituiertes Phenyl,

15 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Benzyl,

20 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Furanyl, Thienyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Thiazolyl oder Pyrazolyl,

25 R² für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl oder Ethyl substituiertes Phenoxy-C₁-C₄-alkyl oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Amino, Methyl oder Ethyl substituiertes Pyridyloxy-C₁-C₄-alkyl, Pyrimidyloxy-C₁-C₄-alkyl oder Thiazolyloxy-C₁-C₄-alkyl steht,

25 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₄-Alkyl, C₂-C₁₄-Alkenyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₂-C₆-alkyl oder Poly-C₁-C₄-alkoxy-C₂-C₆-alkyl,

25 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, Propyl, iso-Propyl oder Methoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl,

oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

5 R^3 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Propyl, iso-Propyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, Isopropoxy, tert.-Butoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

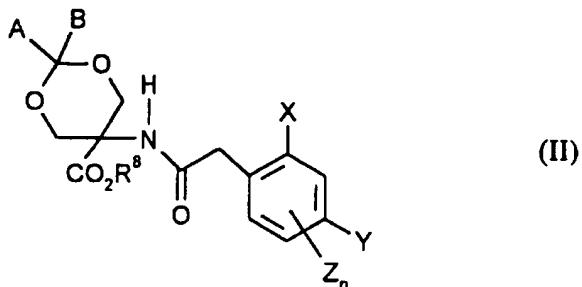
10 R^4 und R^5 unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Alkylamino, Di-(C_1 - C_4 -alkyl)amino, C_1 - C_4 -Alkylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C_1 - C_2 -Alkoxy, C_1 - C_2 -Fluoralkoxy, C_1 - C_2 -Alkylthio, C_1 - C_2 -Fluoralkylthio oder C_1 - C_3 -Alkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen und

15 R^6 und R^7 unabhängig voneinander für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C_1 - C_4 -Alkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_3 - C_4 -Alkenyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_4 -Alkyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiertes Benzyl, oder zusammen für einen C_5 - C_6 -Alkylenrest stehen, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

20 5. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man

25 (A) N-Acylaminosäureester der Formel (II)

- 90 -



in welcher

A, B, X, Y, Z und n die in Anspruch I angegebenen Bedeutungen haben,

5

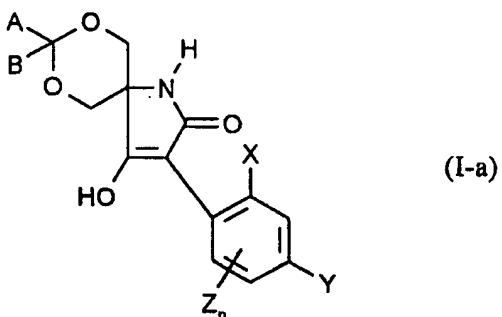
und

R^8 für Alkyl steht,

in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Base intramolekular kondensiert,

und die so erhaltenen Verbindungen der Formel (Ia)

10



in welcher

A, B, X, Y, Z und n die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls anschließend

(B)α) mit Säurehalogeniden der Formel (III)

- 91 -



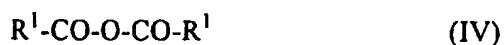
in welcher

R^1 die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung hat und

Hal für Halogen steht

5 oder

B) mit Carbonsäureanhydriden der Formel (IV)



in welcher

R^1 die oben angegebene Bedeutung hat,

10 gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt;

oder

(C) mit Chlorameisensäureestern oder Chlorameisensäurethioestern der Formel (V)



in welcher

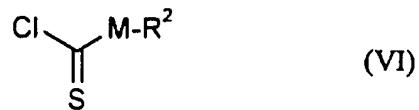
R^2 und M die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt;

20 oder

- 92 -

(D) mit **Chlormonothioameisensäureestern** oder **Chlordithioameisensäureestern** der Formel (VI)

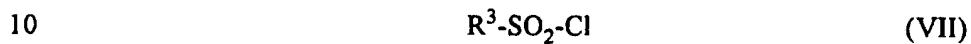


in welcher

5 **M** und **R²** die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben,
gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt,

oder

(E) mit **Sulfonsäurechloriden** der Formel (VII)

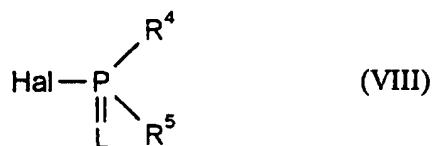


in welcher

R³ die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung hat,
gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt,

oder

(F) mit **Phosphorverbindungen** der Formel (VIII)



in welcher

- 93 -

L, R⁴ und R⁵ die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben und

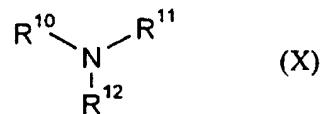
5 Hal für Halogen steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt,

oder

(G) mit Metallverbindungen oder Aminen der Formeln (IX) oder (X)

10 Me(OR¹⁰)_t (IX)



in welchen

15 Me für ein ein- oder zweiwertiges Metall,

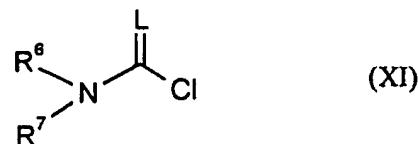
t für die Zahl 1 oder 2 und

R¹⁰, R¹¹, R¹² unabhängig voneinander für Wasserstoff oder Alkyl stehen,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umsetzt,

15 oder

(H) mit Carbamidsäurechloriden oder Thiocarbamidsäurechloriden der Formel (XI)



in welcher

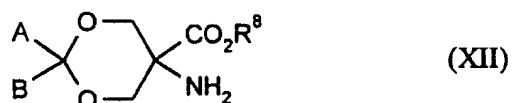
- 94 -

L, R⁶ und R⁷ die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels, umsetzt.

6. Verbindungen der Formel (XII)

5



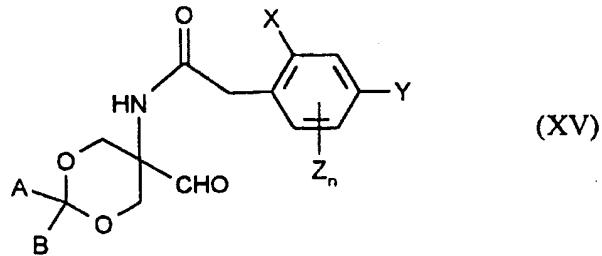
in welcher

A und B die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben und

R⁸ für Alkyl steht.

7. Verbindungen der Formel (XV)

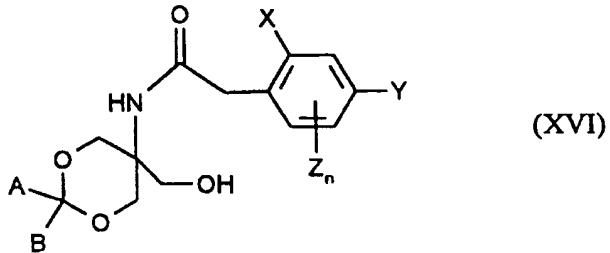
10



in welcher

A, B, X, Y, Z und n die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben.

8. Verbindungen der Formel (XVI)



in welcher

A, B, X, Y, Z und n die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben.

9. Schädlingsbekämpfungsmittel und Herbizide, gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einer Verbindung der Formel (I) gemäß Anspruch 1.
- 5 10. Verwendung von Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 zur Bekämpfung von Schädlings und unerwünschtem Pflanzenbewuchs.
11. Verfahren zur Bekämpfung von Schädlings, dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 auf Schädlings, unerwünschten Pflanzenbewuchs und/oder ihren Lebensraum einwirken läßt.
- 10 12. Verfahren zur Herstellung von Schädlingsbekämpfungsmitteln und Herbiziden, dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Mitteln vermischt.
- 15 13. Verwendung von Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 zur Herstellung von Schädlingsbekämpfungsmitteln und Herbiziden.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 97/04246

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 C07D491/10 C07D491/20 C07D493/10 C07D319/06 C07D319/08
 A01N43/90 // (C07D491/10, 319:00, 209:00), (C07D491/20, 319:00,
 311:00, 209:00), (C07D493/10, 319:00, 311:00)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 C07D A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 43 26 909 A (BAYER AG) 5 May 1994 see page 55 - page 77; claims 1,11-18	1,9-13
A	& EP 0 596 298 A cited in the application ---	
A	WO 95 26954 A (BAYER AG) 12 October 1995 cited in the application see page 184 - page 193; claims 1,11-14	1,9-13
A	---	
A	DE 44 31 730 A (BAYER AG) 10 August 1995 see page 97 - page 105; claims 1,11-14	1,9-13
A	& EP 0 668 267 A cited in the application ---	
A	DE 44 15 334 A (BAYER AG) 12 January 1995 see page 46 - page 48; claims 1,11-14	1,9-13
A	& WO 95 01358 A cited in the application ---	
	-/-	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search

15 December 1997

Date of mailing of the international search report

06.01.98

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentstaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hass, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 97/04246

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 613 884 A (BAYER) 7 September 1994 cited in the application see page 101 - page 103; claims 1,5-8 ---	1,9-13
A	DE 44 31 225 A (BAYER AG) 20 July 1995 see claims 1,6-11 ---	1,8-13
A,P	DE 195 20 936 A (BAYER AG) 12 December 1996 see claims; example 4 ---	1,9,12, 13
A	EP 0 704 448 A (ROUSSEL UCLAF) 3 April 1996 see claim 4 ---	1
A	U. SCHMIDT ET AL.: SYNTHESIS, August 1993, pages 815-8, XP002050243 cited in the application see page 815, compounds 8 and 9 ---	6-8
A	M. SENKUS: J. AM. CHEM. SOC., vol. 63, 1941, pages 2635-6, XP002050244 cited in the application ---	
A	WO 94 29268 A (BAYER AG) 22 December 1994 cited in the application ---	
A	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 95, no. 1, 6 July 1981 Columbus, Ohio, US; abstract no. 7174e, page 679; XP002050245 & Khim.-Farm. Zh. 1981, 15(3), 20-5, V. V. Belgorodskii et al. -----	8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int'l. Appl. No.

PCT/EP 97/04246

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4326909 A	05-05-94	AU 675616 B AU 2028595 A AU 666040 B AU 4754093 A BR 9304387 A CA 2109161 A CN 1086213 A EP 0596298 A JP 6263731 A MX 9306450 A US 5462913 A US 5677449 A ZA 9307988 A	06-02-97 10-08-95 25-01-96 12-05-94 10-05-94 29-04-94 04-05-94 11-05-94 20-09-94 30-06-94 31-10-95 14-10-97 03-08-94
WO 9526954 A	12-10-95	DE 4440594 A AU 2072695 A CA 2187015 A EP 0754175 A HU 74981 A ZA 9502756 A	07-12-95 23-10-95 12-10-95 22-01-97 28-03-97 21-12-95
DE 4431730 A	10-08-95	AU 1157095 A BR 9500475 A CA 2141923 A CN 1110680 A EP 0668267 A JP 7252222 A US 5622917 A ZA 9501006 A	17-08-95 27-02-96 10-08-95 25-10-95 23-08-95 03-10-95 22-04-97 11-10-95
DE 4415334 A	12-01-95	AU 7186494 A BR 9407046 A CN 1126475 A WO 9501358 A EP 0706527 A HU 74311 A JP 8512034 T	24-01-95 13-08-96 10-07-96 12-01-95 17-04-96 30-12-96 17-12-96
EP 613884 A	07-09-94	DE 4306259 A AU 5521494 A	08-09-94 08-09-94

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. Appl. No.
PCT/EP 97/04246

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 613884 A		BR 9400754 A CN 1095063 A HU 70878 A JP 6271537 A US 5504057 A US 5602078 A ZA 9401366 A	01-11-94 16-11-94 28-11-95 27-09-94 02-04-96 11-02-97 20-09-94
DE 4431225 A	20-07-95	AU 1454995 A WO 9519364 A EP 0740669 A JP 9507495 T ZA 9500307 A	01-08-95 20-07-95 06-11-96 29-07-97 21-09-95
DE 19520936 A	12-12-96	AU 5902096 A WO 9641534 A	09-01-97 27-12-96
EP 704448 A	03-04-96	FR 2725206 A AU 3292195 A BR 9504205 A CA 2159425 A CN 1127753 A FI 954612 A HU 72748 A JP 8099977 A US 5646172 A	05-04-96 18-04-96 06-08-96 30-03-96 31-07-96 30-03-96 28-05-96 16-04-96 08-07-97
WO 9429268 A	22-12-94	DE 4332508 A AU 6845094 A EP 0702670 A	08-12-94 03-01-95 27-03-96

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 97/04246

A. KLASSEFIZIERTUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 C07D491/10 C07D491/20 C07D493/10 C07D319/06 C07D319/08
A01N43/90 // (C07D491/10, 319:00, 209:00), (C07D491/20, 319:00,
311:00, 209:00), (C07D493/10, 319:00, 311:00)

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestpräzisierung (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)
IPK 6 C07D A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestpräzisierung gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGEGEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 43 26 909 A (BAYER AG) 5.Mai 1994 siehe Seite 55 - Seite 77; Ansprüche 1,11-18	1,9-13
A	& EP 0 596 298 A in der Anmeldung erwähnt ---	
A	WO 95 26954 A (BAYER AG) 12.Oktober 1995 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 184 - Seite 193; Ansprüche 1,11-14	1,9-13
A	DE 44 31 730 A (BAYER AG) 10.August 1995 siehe Seite 97 - Seite 105; Ansprüche 1,11-14	1,9-13
A	& EP 0 668 267 A in der Anmeldung erwähnt ---	
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Alters Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Abschiedsdatum des internationalen Recherchenberichts

15.Dezember 1997

06.01.98

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hass, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 97/04246

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile Betr. Anspruch Nr.	
A	DE 44 15 334 A (BAYER AG) 12.Januar 1995 siehe Seite 46 - Seite 48; Ansprüche 1,11-14	1,9-13
A	& WO 95 01358 A in der Anmeldung erwähnt ---	
A	EP 0 613 884 A (BAYER) 7.September 1994 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 101 - Seite 103; Ansprüche 1,5-8 ---	1,9-13
A	DE 44 31 225 A (BAYER AG) 20.Juli 1995 siehe Ansprüche 1,6-11 ---	1,8-13
A,P	DE 195 20 936 A (BAYER AG) 12.Dezember 1996 siehe Ansprüche; Beispiel 4 ---	1,9,12, 13
A	EP 0 704 448 A (ROUSSEL UCLAF) 3.April 1996 siehe Anspruch 4 ---	1
A	U. SCHMIDT ET AL.: SYNTHESIS, August 1993, Seiten 815-8. XP002050243 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 815, Verbindungen 8 und 9 ---	6-8
A	M. SENKUS: J. AM. CHEM. SOC., Bd. 63, 1941, Seiten 2635-6, XP002050244 in der Anmeldung erwähnt ---	
A	WO 94 29268 A (BAYER AG) 22.Dezember 1994 in der Anmeldung erwähnt ---	
A	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 95, no. 1, 6.Juli 1981 Columbus, Ohio, US; abstract no. 7174e, Seite 679; XP002050245 & Khim.-Farm. Zh. 1981, 15(3), 20-5, V. V. Belgorodskii et al. -----	8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inten. .nales Aktenzeichen

PCT/EP 97/04246

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4326909 A	05-05-94	AU 675616 B AU 2028595 A AU 666040 B AU 4754093 A BR 9304387 A CA 2109161 A CN 1086213 A EP 0596298 A JP 6263731 A MX 9306450 A US 5462913 A US 5677449 A ZA 9307988 A		06-02-97 10-08-95 25-01-96 12-05-94 10-05-94 29-04-94 04-05-94 11-05-94 20-09-94 30-06-94 31-10-95 14-10-97 03-08-94
WO 9526954 A	12-10-95	DE 4440594 A AU 2072695 A CA 2187015 A EP 0754175 A HU 74981 A ZA 9502756 A		07-12-95 23-10-95 12-10-95 22-01-97 28-03-97 21-12-95
DE 4431730 A	10-08-95	AU 1157095 A BR 9500475 A CA 2141923 A CN 1110680 A EP 0668267 A JP 7252222 A US 5622917 A ZA 9501006 A		17-08-95 27-02-96 10-08-95 25-10-95 23-08-95 03-10-95 22-04-97 11-10-95
DE 4415334 A	12-01-95	AU 7186494 A BR 9407046 A CN 1126475 A WO 9501358 A EP 0706527 A HU 74311 A JP 8512034 T		24-01-95 13-08-96 10-07-96 12-01-95 17-04-96 30-12-96 17-12-96
EP 613884 A	07-09-94	DE 4306259 A AU 5521494 A		08-09-94 08-09-94

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern. .tales Aktenzeichen

PCT/EP 97/04246

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 613884 A		BR 9400754 A CN 1095063 A HU 70878 A JP 6271537 A US 5504057 A US 5602078 A ZA 9401366 A	01-11-94 16-11-94 28-11-95 27-09-94 02-04-96 11-02-97 20-09-94
DE 4431225 A	20-07-95	AU 1454995 A WO 9519364 A EP 0740669 A JP 9507495 T ZA 9500307 A	01-08-95 20-07-95 06-11-96 29-07-97 21-09-95
DE 19520936 A	12-12-96	AU 5902096 A WO 9641534 A	09-01-97 27-12-96
EP 704448 A	03-04-96	FR 2725206 A AU 3292195 A BR 9504205 A CA 2159425 A CN 1127753 A FI 954612 A HU 72748 A JP 8099977 A US 5646172 A	05-04-96 18-04-96 06-08-96 30-03-96 31-07-96 30-03-96 28-05-96 16-04-96 08-07-97
WO 9429268 A	22-12-94	DE 4332508 A AU 6845094 A EP 0702670 A	08-12-94 03-01-95 27-03-96